துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

ஆகஸ்ட் 2010 ரூ. 7.00

ஹிரோஷிமா நாகசாகியின் கதை

மதுரையில்
துளிர்
அறிவியல்
திருவிழா!

மதுரையில் துளிர் அறிவியல் திருவிழா!

துளிர்

ஆசிரியர்
ராமானுஜம்

பொறுப்பாசிரியர்
எஸ்.ஜனார்த்தனன்

இணை ஆசிரியர்
ஹரீஷ்

ஆசிரியர் குழு :
பவீர்
என்.மாதவன்,
எஸ்.மோகனா,
சிவ.மணவழகி
வள்ளியப்பன்,
சி.எஸ்.வெங்கடேஸ்வரன்,
த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்,
ஏற்காடு இளங்கோ,
மா. தெ. அன்பரசன்

வடிவமைப்பு, வரைவு
பவீர்
ராஜேஸ்வரி

பதிப்பாளர் :
சி.ராமலிங்கம்
ஆலோசகர் குழு
கமல் லொடயா,
த.பரசுராமன், பொ.இராஜமாணிக்கம்,
ராமகிருஷ்ணன், சி.இராமலிங்கம்,
க.சீனிவாசன், ச.தமிழ்ச்செல்வன்,
அ.வள்ளிநாயகம்

நிர்வாகம், சந்தா :
எம்.எஸ்.ஸ்டீபன்நாதன்
கே.எஸ்.தாராபாய்

அச்சாக்கம் மற்றும் விநியோகம் :
வி. பாஸ்கரன்

ஒளி அச்சுக்கோவை :
ஃபைன்லைன், சென்னை.

அச்சு :
லலித் வெப் ஆப்செட்,
சென்னை - 600 005.

உள்ளே

ஹிரோஷிமா நாகசாகியின் கதை 2

ஆதிமனிதக்குரல் குகை ஓவியங்கள் 8

உணவுச் சங்கிலி... கொஞ்சம் கணக்கு 12

'போ' மொழி செத்துவிட்டது 15

தேவதை செய்த உதவி 16

ஏழைக்கு எது மருந்து? 18

"டீ ஆத்தினால் ஏன் சிந்துவதில்லை?" 20

செம்மொழி புத்தகக் கண்காட்சியில் அறிவியல் அரங்கம் 24

வெள்ளியின் விலங்குகள் 26

யுரேகா 29

ஆகஸ்ட்-செப்டம்பர்: கோள்களின் நிலைகள் 32

துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் - புதுவை அறிவியல் இயக்கம் இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு மலர் 24 - இதழ் 10 • ஆகஸ்ட் 2010 • கடிதங்கள், படைப்புகள் அனுப்புவதற்கான முகவரி : துளிர் - ஆசிரியர் குழு, 245, அவ்வை சண்முகம் சாலை, கோபாலபுரம், சென்னை - 600 086. தொலைபேசி - 044 - 28113630 • தொலைநகல் : 28113630 • மின் அஞ்சல் : tnsf2@dataone.in • சந்தா செலுத்துவோர் மற்றும் முகவர்கள் தொடர்பு முகவரி : துளிர் - நிர்வாக அலுவலகம், 245, அவ்வை சண்முகம் சாலை, கோபாலபுரம், சென்னை -86. தனி இதழ் ரூ. 7.00 ஆண்டுச் சந்தா ரூ.75, வெளிநாடு $ 20 ஆயுள் நன்கொடை ரூ.700

Supported by the National Council for Science and Technology Communication, Department of Science and Technology-Government of India, Tamilnadu State Council for Science and Technology & Council for Scientific and Industrial Research. The views expressed in this magazine are not necessarily those of NCSTC/DST.

ஹிரோஷிமா நாகசாகியின் கதை

பேராசிரியர் எஸ். சிவதாஸ்
தமிழில்: மா.தெ.அன்பரசன்

அபாய எச்சரிக்கை அலறியது. கூஊஊஊஊ.. 'ஆகாயத்தில் எதிரி விமானங்கள் வந்துவிட்டன. கீழே குண்டுகள் விழும். ஓடி ஒளிந்து கொள்ளுங்கள்.' அந்த எச்சரிக்கை ஒலியின் அர்த்தம் அதுதான். ஹிரோஷிமா மக்கள் ஓடி ஒளிந்தார்கள். பாதுகாப்பான இடங்களில் பதுங்கி பீதியுடன் காத்திருந்தார்கள்.

நேரம் அப்போது காலை ஏழு மணி முடிந்து ஒன்பது நிமிடம் ஆகியிருந்தது. ஹிரோஷிமாவில் அன்றை காலை மிகத் தெளிவுடன் இருந்தது. கடந்த வாரம் வீசியடித்த புயல் விலகியிருந்தது. கார் மேகங்கள் அகன்றிருந்தன. ஆகாயம் தெளிந்திருந்தது. எங்கும் பரவியிருந்தது வெயில். வெப்பமாக இருந்தாலும் எல்லோரும் வீடுகளிலேயே அடங்கிப் பதுங்கியிருந்தார்கள். ஏழு மணி முடிந்து முப்பத்தோரு நிமிடமானபோது மீண்டும் அபாய எச்சரிக்கை முழங்கியது. ஆபத்து விலகிவிட்டது என்று அறிவிக்கின்ற முழக்கம் அது ஹிரோஷிமா மக்கள் தங்களையறியாமல் புன்னகைத்தார்கள். இனி பிரச்சினை ஒன்றுமில்லை. அவர்கள் நிம்மதியடைந்தார்கள்.

அமைதியுடன் வெளியே சென்றார்கள். ஒவ்வொருவரும் அவரவர் வேலைகளில் ஈடுபட்டார்கள். நகரம் மீண்டும் துடிப்புடன் செயல்படத் தொடங்கியது. மிக மிகவும் பயங்கரமான ஒரு துயரம் அவர்களை விழுங்கப்போகிறது என்று அப்போது அவர்களுக்குத் தெரியவில்லை. காலை ஏழு ணிக்கு ஹிரோஷிமாவின் ஆகாயத்தில் ஒரு அமெரிக்க விமானம் பறந்துகொண்டிருந்தது. சீதோஷ்ண நிலை எப்படி இருக்கிறது என்று ஆராய்வதற்காக வந்த விமானம் அது. அது தாக்குதல் எதுவும் நிகழ்த்தாமல் திரும்பிச் சென்றது. செல்லும் போது 'சீதோஷ்ண நிலை மிகவும் ஏற்றதாக இருக்கிறது' என்று, சொல்ல வேண்டியவர்களிடம் தகவல் அறிவித்தது. மிகக் கொடூரமான முறையில் மக்களைப் படுகொலை செய்வதற்கு ஏற்ற காலச் சூழ்நிலைதான் என்று அதற்கு அர்த்தம். அது ஒன்றும் ஹிரோஷிமா மக்களுக்குத்

தெரியாது. அவர்கள் சற்றும் பயமில்லாமல் அவரவர் வேலைகளில் மூழ்கியிருந்தார்கள்.

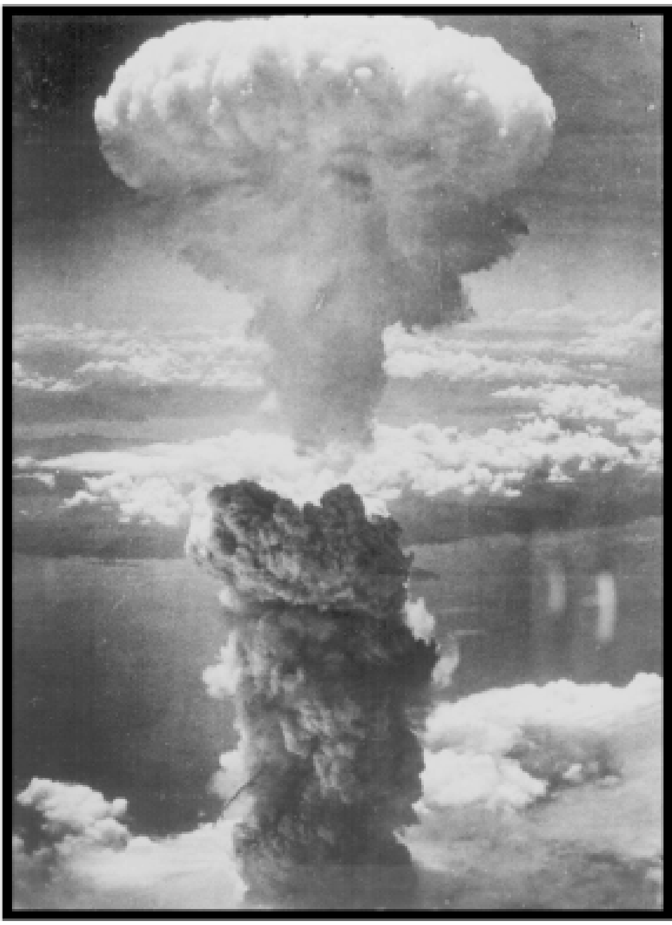
அது ஒரு திங்கள்கிழமை. 1945-ஆகஸ்ட் ஆறாம் தேதி. ஹிரோஷிமாவில் அன்று 8900 குழந்தைகள் தெருக்களில் வேலை செய்துகொண்டிருந்தார்கள். தெருக்களில் உள்ள குப்பைகளை அகற்றினார்கள். பெருக்கிச் சுத்தப்படுத்தினார்கள் அவர்களிடையே அவர்களின் ஆசிரியர்களும் இருந்தார்கள்.

மரணம் அவர்களின் தலைக்குமேல் பாய்ந்து வருகிற செய்தி அப்போது அவர்கள் யாருக்கும் தெரியாது. மூன்று விமானங்கள் ஹிரோஷிமாவை நோக்கிப் பறந்து வந்துகொண்டிருந்தன. அதில் ஒரு விமானத்தில் ஒரு அணுகுண்டு இருந்தது. அணுகுண்டின் பெயர் 'லிட்டில் பாய்'. அந்தச் சிறிய பையனுக்கு மூன்று மீட்டர் நீளமும் 4400 கிலோ கிராம் எடையும்இருந்தது. அதைச் சுமந்துகொண்டிருந்த விமானத்திற்கு ஒரு அம்மாவின் பெயரை வைத்திருந்தார்கள் - 'எநோலா கே' (Enola Gay).

மரணம் அவர்களின் தலைக்கு மேல் பாய்ந்து வருகிற செய்தி அப்போது அவர்கள் யாருக்கும் தெரியாது. மூன்று விமானங்கள் ஹிரோஷிமாவை நோக்கிப் பறந்து வந்துகொண்டிருந்தன. அதில் ஒரு விமானத்தில் ஒரு அணுகுண்டு இருந்தது.

அணுகுண்டுத் தாக்குதலுக்கு தலைமையேற்றிருந்தவரின் பெயர் லெப்டினன்ட் கர்னல் பால் டபிள்யு டிபட்ஸ் (Paul W. Tibbets) என்பதாகும்.

எநோலா கே என்பது அவரது அம்மாவின் பெயர். தன் அம்மாவின் பெயருள்ள விமானத்தில் 'சின்னப் பைய'னுடன் டிபட்ஸ் ஹிரோஷிமாவை நோக்கிப் பறந்துகொண்டிருந்தார். அவருடன் அவரது உதவியாளர்களும் இருந்தார்கள். எநோலா கே எனும் விமானத்திற்குத் துணையாகத்தான் மற்ற இரண்டு விமானங்களும் சென்றுகொண்டிருந்தன. அதாவது தேவையேற்பட்டால் உதவி செய்வதற்காக.



சரியாக 815-க்கு எநோலா கேயும் துணை விமானங்களும் ஹிரோஷிமாவின் வான்வெளியை அடைந்தன. மூன்று எதிரி விமானங்களை ராடார் திரையில் கண்ட ராணுவத்தினர் ரேடியோ அறிவிப்புச் செய்தனர். 'ராணுவ அறிவிப்பு: மூன்று

விமானங்கள்' இதைச் சொல்வதற்குத் தான் அவருக்கு நேரம் கிடைத்தது. வெளியே மூன்று சிறுமிகள் தெருவைச் சுத்தப்படுத்திக்கொண்டிருந்தார்கள். அவர்களின் ஆசிரியை விமான ஓசை கேட்டு அண்ணாந்து பார்த்தாள். "ஓ அதோ அங்கே ஒரு.." சொல்ல வந்ததை முழுமையாகச் சொல்ல அவளுக்கும் நேரம் கிடைக்கவில்லை. அவ்வளவு விரைவில் எல்லாம் நடந்து முடிந்துவிட்டது.

விமானங்கள் ஹிரோஷிமாவுக்கு மேலே 9500 மீட்டர் உயரத்தில் பறந்துகொண்டிருந்தன. அவை அங்கே வந்ததை அறிவிக்க அபாய எச்சரிக்கை செய்யவோ, வேறு அறிவிப்புகள் கொடுப்பதற்கோ யாருக்கும் சிறிது நேரம்கூட கிடைக்கவில்லை. 815 முடிந்து 30 ஆன போது எநோலா கே அம்மா தன் சின்னப் பையனை கீழே போட்டு விட்டு பறந்து சென்றாள். அதிவேகமாக கீழே குதித்த 'சின்னப்' பையன் 43 நொடிகள் கடந்தவுடன் மிகப் 'பெரிய' அளவில் வெடித்துச் சிதறியது.

நொடிக்கும் குறைவான நேரத்திற்கு அங்கே ஒரு மின்னல் ஏற்பட்டது. ஆயிரம் சூரியன்கள் ஒன்றாக வெடித்துச் சிதறி மின்னியதுபோல. நீல வெளிச்சம் ஒன்று எகிறிப் பாய்ந்தது. கண்கொண்டு பார்க்க முடியாத மின்னல் பெருக்கு. அந்த அரை நொடியில் அங்கே அதி பயங்கரமான வெப்பம் ஏற்பட்டது. வெடிப்பு நடந்த மையத்திற்குச் சற்று கீழே வெப்பநிலை 3000 டிகிரி சென்டிகிரேடு முதல் 4000 சென்டிகிரேடுவரை அதிகரித்தது. பூமியில் இதற்கு முன்பு எந்த வெடிகுண்டாலும் ஏற்படுத்த முடிந்திராத வெப்பத்தில் ஹிரோஷிமா கொதித்தது. வெடித்த இடத்திற்குச் சுற்றிலும் உள்ள ஒன்றரை கிலோமீட்டர் சுற்றளவுப் பிரதேசத்தில் வெப்ப நிலை 540 டிகிரி சென்டிகிரேடுக்கும் அதிகமானது. அளவற்ற சக்தி கொண்ட அழிவு தாண்டவமாடும் அந்த நரகச் சூறாவளியில் ஆட்பட்டவர்கள் அந்த நொடியே இறந்தார்கள். அவர்கள் 'ஆவி'யாகிப் போனார்கள். நின்ற நிலையிலேயே இல்லாமற் போனார்கள். தூசும் புகையுமாக மாறினார்கள். இருந்த இருப்பிலேயே ஒரு துண்டுக் கரியானார்கள். மனிதர்களும், மிருகங்களும், தாவரங்களும் நொடி நேரத்தில் அந்த படுபயங்கர வெப்பத்தில் பொசுங்கிப் போனார்கள். அழிந்தது. எல்லாம் அழிந்தது. அது அங்கே வெறியாட்டம் ஆடியது.

கடவுளே! அந்த வெடிப்பில் ஆட்பட்டு அரை நொடியில் கரைந்து காணாமல் போனவர்கள் எவ்வளவு அதிர்ஷ்டசாலிகள் தெரியுமா! அவர்கள் சாகாமல் வாழ்ந்து மரண வேதனையை அனுபவிக்க வேண்டி வரவில்லை. வெடித்த அந்த பயங்கர வெப்ப மையத்திலிருந்து சற்று விலகியிருந்தவர்களுக்கு அதுதான் விதி. சாகாமல் செத்து நரக வேதனையை அனுபவிப்பதுதான் அவர்களின் வாழ்க்கையாயிற்று. பாய்ந்து சென்ற வெப்பத்தின் கொடூரமான சக்தி அவ்வளவு தீவிரமாயிருந்தது. வெடிக்கும் ஓசை கேட்டு வியந்து அங்கே பார்த்தவர்களின் கண்களின் கருவிழிகள் உருகிவிட்டன. அவ்வளவு கடுமையாக இருந்தது. சுற்றிலும் பரவிய சூடு. ஒன்றரை கிலோ மீட்டருக்கு அப்பால் நின்றிருந்தவர்களின் கண்கள்தான் இப்படிக் கருகின. அவர்களின் முகங்கள் கருகிக் கோரமாயின. வெப்பக் கதிர் வீச்சால் அவர்களின் தோல் இளகத் தொடங்கியது. கண்ணுக்குத் தெரியாத ஏதோ பிசாசு தாக்கியதைப்போல அவர்கள் துடித்தார்கள். அவர்களின் உணர்ச்சியில் பாதி அழிந்தது. மரத்துப்போன நிலையில் சில நிமிடங்கள் இருந்தார்கள். பிறகு எழுந்து இயந்திர மனிதர்கள் நடப்பதைப்போல கைகளை முன்னோக்கி நீட்டிப் பிடித்திருந்தார்கள். கைகள் நடுங்கிக்கொண்டிருந்தன. அவர்களின் உடலிலிருந்து தோல் துண்டுகள் தொங்கிக்கொண்டிருந்தன. அந்தக் காயங்களில் கைகொண்டு தொடவும் கூசி அவர்கள் முன்னே ஆடியாடி நடந்தார்கள். 'மிஸுமிஸு' என்று அவர்கள் கத்திக்கொண்டிருந்தார்கள்

'தண்ணீர் தண்ணீர்' என்று. எச்சமான வெப்பத்தில் உடல் வறண்டு போயிருந்தது. அவர்களின் தாகம் அடக்க முடியாததாக இருந்தது.

ஏதோ நரகத்தில் இருக்கும் பேய் பிசாசுகள்போல அவர்கள் ஆடியாடி நடந்தார்கள். தண்ணீர் தேடிச் சென்றார்கள். அப்போது எங்கிருந்தோ கறுப்பு ஈக்கள் பறந்து வந்தன. தோலுரிந்து பாதி வெந்த உடலுடன் நடக்கும் அந்த மனிதர்களைச் சுற்றிலும் ஈக்கள் பறந்தன. அவை அந்த துர்ப்பாக்கியசாலிகளின் உடலிலெல்லாம் பற்றியமர்ந்து முட்டையிடத் தொடங்கின. இவ்வளவு வசதியாக இதற்கு முன்பு அவை ஒருபோதும் முட்டையிட்டதில்லை. கையைத் தூக்குவதற்கான சக்திகூட அந்த மனிதர்களுக்கு இல்லை. எனவே அவர்களால் ஈக்களை விரட்ட முடியவில்லை. சிலரின் உடல் முழுதும் ஈக்கள் அமர்ந்தன. அப்போது அவர்கள் ஒரு கருப்புப் போர்வை போர்த்தியது போலத் தோன்றினார்கள்.

முன்னேறிய தீக்கு நதிகள் தடையாக இருக்கவில்லை. பெருந்தீ காற்றோடு

சேர்ந்து நதிகளின் மேலாகத் தாவி அக்கரையடைந்தது. மேலும் முன்னேறிச் சென்றது. உண்மையில் குண்டு விழுந்து வெடித்த மையத்திற்குக் கீழே ஏற்பட்டதைவிட அதிகமான தீ வெளியே இருந்தது! எரிக்கக்கூடியதையெல்லாம் எரித்து தீ முன்னேறியது. உடைந்த கட்டிடங்களில் சிக்கி வெளியேற முடியாமல் கிடந்த அனேகம் பேரை தீ கருக்கிக் கொன்றது.

அணுகுண்டு என்றால் என்னவென்று உலகத்தின் பெரும்பாலானவர்களுக்கு அந்தநாள்வரை தெரிந்திருக்கவில்லை. அந்தக் குண்டு வெடிப்பும் தீயுமாக மட்டுமே இல்லை. அது வெளியே துப்பிய உயிர் கொல்லும் பிரகாசக் கதிர்வீச்சுகள் மனித உடல்களில் பலவிதமான நோய்களை ஏற்படுத்தத் தொடங்கின. அதன் விளைவுகளை அறிவதற்கு, இன்னும் கொஞ்சம் நாட்கள் காத்திருக்க வேண்டி வந்தது. அந்தக் கொடுமையான நோய்கள் விதைத்த கஷ்டங்களும் வேதனைகளும் இன்றும் ஹிரோஷிமாவில் நிலைத்திருக்கின்றன. ஒருக்கால் பல தலைமுறைகளைக் கடந்தும் நிலைத்திருக்கலாம்.

“நிபந்தனையற்றுச் சரணடைந்து விடுங்கள். இல்லையென்றால் முற்றிலும் அழிந்துபோய்விடுவீர்கள்” என்று ஜப்பானிடம், அமெரிக்காவும் பிரிட்டனும் தேஷனலிஸ்ட் சைனாவும் கேட்டிருந்தன. போட்ஸ் டாம் (Pots Dam) அறிக்கை எனும் அந்த புகழ் பெற்ற அறிக்கை ஜுலை 26-ஆம் தேதி வெளி வந்தது. ஜப்பான் அதை நிராகரித்துவிட்டது. அந்த அறிக்கை வெளிவந்த அன்று ‘சின்னப் பைய’னின் பாகங்கள் டினியன் விமான நிலையத்தை அடைந்திருந்தன. அங்கிருந்துதான் குண்டுவீச்சு விமானங்கள் அணுகுண்டுடன் பறக்க வேண்டியிருந்தது. இது தெரியாமல் ஜப்பான் பிடிவாதத்துடன் யுத்தத்தைத் தொடர்ந்து கொண்டிருந்தது. பல தோல்விகள் ஏற்பட்டன. ஜப்பானே துடைத்தழிக்கப்பட்டது. ஆயினும் ஜப்பான் போரைத் தொடர முடிவு செய்திருந்தது. “நூறு மில்லியன் இதயங்கள் ஒரே இதயமாகத் துடிக்கிறது. நூறு மில்லியன் இதயங்கள் ஒரே தீப்பந்தாகப் பாய்கிறது.” பிறகு எப்படி ஜப்பான் தோல்வியடையும்? இதுதான் தலைமையின் நம்பிக்கை.

இதன் பின்னணியில்தான் ஹிரோஷிமாவில் அணுகுண்டு வெடிக்க முடிவு செய்யப்பட்டது. யுத்தத்தை மிக விரைவாகவும், மிக லாபகரமாகவும் முடிப்பதற்கான வழியாகத்தான் அமெரிக்க அதிபர் ஹாரி எஸ் ட்ருமானும், பிரிட்டிஷ் பிரதமர் சர்ச்சிலும் அணுகுண்டைப் பார்த்தார்கள். ஜுலை 16-ஆம் தேதியே அமெரிக்கா, நியூ மெக்சிகோ பாலைவனத்தில் வெற்றிகரமாக அணுகுண்டு வெடித்த விஷயம் அவர்களுக்குத் தெரியும். இதுவரை உலகம் காணாத பயங்கர சக்தியைத் திறந்துவிட்டு ஜப்பானைத் திகைக்கச் செய்ய வேண்டும் என்பதுதான் அவர்களின் நோக்கம். ஜப்பான் அடிபணிய மறுத்தால் அணுகுண்டு வீசும்படி கட்டளை பிறப்பிக்கப்பட்டது.

ஆகஸ்டு ஒன்றாம் தேதி ஹிரோஷிமாவில் புயற்காற்று வீசியது. பருவநிலை மோசமாக இருந்தது. அதனால்தான் அணுகுண்டுத் தாக்குதலை ஆகஸ்டு 6-ம் தேதிக்கு மாற்றி வைத்தார்கள்.

ஹிரோஷிமாவில் மக்கள் பெருந்துன்பம் அனுபவித்துக் கொண்டிருந்தபோதும் ஜப்பான் அடி பணியத் தயாராக இல்லை. அதனால் ஜப்பானின்மீது இரண்டாவது குண்டு வீசுவதற்கு முடிவு செய்யப்பட்டது. கொக்குரா (Kokura) நகரத்தின்மீது வீசுவதென்று திட்டமிட்டார்கள். அங்கே ஒரு மிகச் சிறிய ஆயுத சேகரம் இருந்ததுதான் காரணம். ஃபேட் மேன் என்பதுதான் இரண்டாவது அணுகுண்டின் செல்லப் பெயர். குண்டு மனிதன் என்று பொருள். லிட்டில் பாயைவிடப் பெரிதாக இருந்ததால் அந்தப் பெயர் கிடைத்திருக்கலாம். 4500 கிலோ கிராம் எடையும் 3.5 மீட்டர் நீளமும் கொண்டது. ஆகஸ்டு 9-ஆம் தேதி ஒரு விமானம் டினியன் விமான

நிலையத்திலிருந்து காலை 3.47க்குப் புறப்பட்டது. உடன் வேறு விமானங்களும் துணையிருந்தன. ஆனால் கொக்கூரா நகரத்தின் பருவநிலை மோசமாக இருந்தது. ஆகாயம் நிறைய கார் மேகங்கள். எதையும் தெளிவாகப் பார்க்க முடியவில்லை. விமானத்தின் எரிபொருள் குறைந்து வந்தது. குண்டு வீசிய உடனே விமானத்தை ஒக்கினோவாவில் தரையிறக்க வேண்டும். அதனால் கொக்கூராவை விட்டுவிட்டு விமானம், நாகசாகியில் குண்டு போட்டுவிட்டுப் பறந்தது. அப்படித்தான் இரண்டாவது குண்டை ஏற்றுக்கொள்ளவேண்டிய துரதிர்ஷ்டம் நாகசாகிக்கு உண்டானது.

ஹிரோஷிமாவில் நடந்ததே மறுபடியும் நாகசாகியிலும் நடந்தது. அதே மின்னல். பெருந்தீ. கடுமையான வெப்பத்தின் பாய்ச்சல். வெடிப்பு ஏற்படுத்திய புயல் காற்று. மரணம். பேரலறல். பேரழிவு.. கதிர் வீச்சால் ஏற்பட்ட நோய்கள்..

ஆகஸ்ட் 9-ஆம்தேதி காலை 11.02க்கு ஃபேட்மான் வெடித்தது. நாகசாகிக்கு 500 மீட்டர் உயரத்தில் 22 கிலோ டன் டிஎன்டிக்குச் சமமான வெடிப்பு அது. ஹிரோஷிமாவில் குண்டு வெடித்த நாளில் ஒரு லட்சம் பேர் இறந்தார்கள். ஒரு வருடத்திற்குள் மரணங்களின் எண்ணிக்கை 1,40,000 ஆக உயர்ந்தது. நாகசாகியில் குண்டு வெடித்த உடனே 74,000 பேர் இறந்தார்கள். நாகசாகி தேவாலயத்தின் உயரமான கோபுரம் தெறித்துக் கீழேயுள்ள நதியில் சென்று விழுந்தது. குண்டு வெடிப்பின் சக்தி அவ்வளவு தீவிரமாக இருந்தது.

ஹிரோஷிமாவுக்குப் பிறகு நாகசாகியும் அணுகுண்டின் கோரப் பற்களுக்கிடையே சிக்கித் துன்புற்றது. ஆயினும் ஜப்பானின் ராணுவத் தலைவர்கள் கீழ்ப்படிய மறுத்தார்கள். ஜப்பானின் சக்கரவர்த்தி ஹிரோஹிதோ தலையிட்டு நிபந்தனையின்றிக் கீழ்ப்படிவது எனும் முடிவை அவர்களின் மீது திணிக்க வேண்டி வந்தது. சில ராணுவ அதிகாரிகள் அதற்கு எதிராகவும் செயல்பட்டார்கள். அடிபணிவதற்கான முடிவின் பதிவை கைப்பற்றவும் அவர்கள் முயன்றார்கள். ஆயினும் அவர்கள் அதில் வெற்றி பெறவில்லை. தன் மக்களின் துன்பத்தைப் பார்த்து துயருற்ற சக்கரவர்த்தி அந்த முடிவை அறிவித்தார். ஜப்பான் நிபந்தனையின்றி அடிபணிகிறது. ஆகஸ்டு 15ஆம் தேதி அந்த அறிவிப்பு வெளிவந்தது.

யார் இரண்டாவது உலகப் போரைத் தொடங்கியதென்றும், தொடர்ந்ததென்றும், யார் மிகவும் கொடூரமாக நடந்து கொண்டார்கள் என்றும் விவாதிப்பதில் அர்த்தமில்லை. அன்பும் அமைதியும் நிறைந்த ஒரு உலகத்தை உருவாக்க நாம் முயலவேண்டும். ஹிரோஷிமாவை ஒருபோதும் மறக்காதிருக்க வேண்டும்.

ஆதிமனிதக்குரல்: குகை ஓவியங்கள்

த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்.

ஆதிகால மனிதனின் தொல் எச்சங்களில் ஒன்று குகை ஓவியம் ஆகும். கற்கால மனிதன் வரைந்தவை இவை. மலை, மலை இடுக்கு, பாறை, கூரை முதலியவற்றில் ஆதிமனிதன் தனது ஓவியங்களை வரைந்தான். இந்த ஓவியங்கள் அந்தக்கால நடப்புகளை நமக்கு கட்டிக்காட்டி நிற்கிறது. ஆதிமனிதனின் வாழ்வை நமக்கு உணர்த்துகிறது.

மலைகுகைகள்தாம் கற்கால மனிதனின் உறைவிடமாக திகழ்ந்தன. குகைகள் சுற்றும் முற்றும் உள்ள பகுதியைவிட சற்றே உயரமாக அமைந்தது. இதனால் மனிதன் கொடிய விலங்குகளிடமிருந்து தன்னை பாதுகாத்துகொள்ள முடிந்தது. உயரமான மலையில் விலங்குகள் பின்புறமாக மனிதனை தாக்குவது கடினம். மலை அடிவாரத்தில் எப்படியும் நீர்த்தேக்கம் இருக்கும். மழை நீர் தேங்கிய குட்டை, நீர் ஓடும் ஓடை, ஆறு என நீர் வரத்து இருக்கும். நீர் பருக விலங்குகள் வரும். அப்போது விலங்குகளை வேட்டையாடுவது எளிது. குகை, பாறை கூரை முதலியன மழை மற்றும் வெயில் முதலியவற்றிலிருந்து பாதுகாப்பு தரும். எனவேதான் கற்கால மனிதர்கள் மலைக்குகைகளில் வாழ்ந்தார்கள்.

இன்றும் ஆதிவாசி மக்கள் தமது வீட்டில் ஓவியம் வரைந்து அழகுபடுத்துவது வழமை. ஒருகால் அவ்வாறுதான் ஆதிகால மனிதன் தனது குடியிருப்பான மலைக்குகைகளில் ஓவியம் தீட்டினானோ என்னவோ. மனிதகுல தாயகமான ஆப்பிரிக்காவில்தான் இதுவரை தொன்மையான குகைஓவியம் கிடைத்துள்ளது. தென் ஆப்பிரிக்காவில், கேப்டவுன் அருகே ப்லாம்போஸ் (Blombos) குகைகளில் இந்த குகைஓவியம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. சுமார் ஏழு லட்சம் வருடம் பழைமை வாய்ந்தவை இந்த ஓவியங்கள். உள்ளபடியே இவை வெறும் கிறுக்கல் கோடுகள்தாம். ஓவியங்கள் இல்லை.

கற்கால குகைஓவியம்

இன்று உலகின் பல பகுதிகளில் குகைஓவியம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. கற்கால ஓவியங்களில் மனித சித்திரம் மிக அரிதாகவே காணப்படுகிறது. விலங்குகள், கோடுகள், பாங்கு கொண்ட கோடுகள் முதலியனதாம் மிகுந்து நிற்கின்றன. அந்தகால நிகழ்வுகள் ஓவியங்களில் பதியப்பட்டுள்ளன. வேட்டையாடுதல், விலங்குகளைப் பழக்குதல், விலங்குகள் இடம்பெயர்தல், போர், விவசாயம் முதலிய செயல்கள் ஓவியங்களில் காணப்படுகின்றன. மனிதர்கள் கூட்டாக விலங்குகளை, குறிப்பாக பெரும் உரு கொண்ட விலங்குகளை வேட்டையாடுவது சித்தரிக்கப்பட்டிருக்கிறது. யானை, காட்டு எருமை, மான் போன்ற மிருகங்கள் வேட்டையாடுவது சித்திரத்தில் உள்ளது. காட்டு எருமை முதலியன தத்ரூபமாக சித்தரிக்கப்பட்டுள்ளன. எக்ஸ்ரே படம் போல சில சித்திரங்களில் விலங்குகளின்

உள்பாகம் வரையப்பட்டுள்ளது. மிருகங்களை வேட்டையாடிய மனிதன் அதன் பொருட்டு தான் அறிந்த விலங்கியல் பாலபாடம் என இதனை எடுத்துக்கொள்ளலாம்.

பல நூற்றாண்டுகள் இக்குகைகளில் வாழ்ந்த மனிதன், தனது சமூக மாற்றத்திற்கேற்ப அவன் தீட்டிய ஓவியங்களின் விசயமும் மாறியது. எனவே காலப்போக்கில் மாறிய ஓவியங்களின் செய்தி சமூக மாற்றத்தின் சாட்சியாக அமைகிறது. ஆதிகால ஓவியங்களில் வேட்டையாடுதல் அதுவும் கூட்டாக வேட்டையாடுவது காணப்படுகிறது. காட்டு காய்கனி சேகரித்தல் காணப்படுகிறது. இடைக்கால ஓவியங்களில் விவசாயம், நாய் முதலிய வளர்ப்பு மிருகங்கள் காணப்படுகிறது. பிற்கால ஓவியங்களில்தான் போர், குதிரைமீது அமர்ந்த போர்வீரன், மனிதன் மனிதனைக் கொல்வது போன்ற சித்திரங்கள் உள்ளன. இந்த ஓவியங்களிலிருந்து கற்கால நாகரிகம் வளர்ந்த போக்கினை நாம் அறிந்துகொள்ள முடிகிறது. வேட்டை சமூகம் விவசாய சமூகமாக மாறியது, பின்னர் விவசாயம் வளரவளர நாடு நகரம் என வளர்ச்சி ஏற்பட்டு தனி உடமை சமூகம் ஏற்பட்டது என்ற போக்கு விளங்குகிறது.

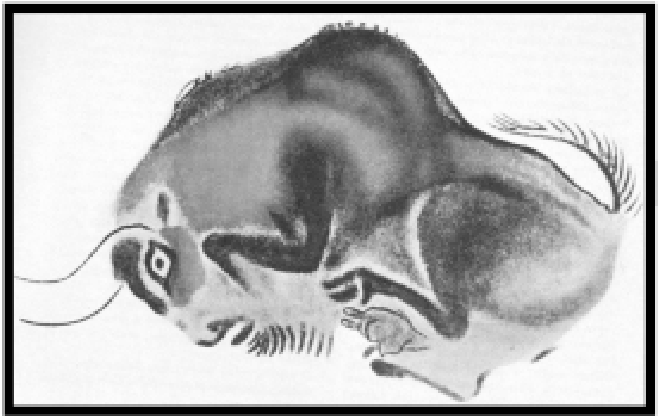
ஆதிகால ஓவியங்களில் சிவப்பு மற்றும் வெள்ளை நிறம் மட்டுமே காணப்படுகிறது. இரும்பு ஆக்சைடு பொருட்கள் சிவப்பு நிறமி ஆக பயன் தந்தது. சிலவகை களிமண் வெண்மை நிறமியாக பயன் தந்தது. இப்பொருட்கள் எளிதில் ஆதிகால மனிதனுக்கு நிலப்பரப்பின் மேலே கிடைத்தது. மனிதன் கல் ஆயுதம் செய்து நிலத்தைத் தோண்டியபோது அவர்களுக்கு நிலக்கரி போன்ற வேறு பொருட்களும் கிடைத்தன. எனவே இடைக்கால ஓவியங்களில் கருப்பு போன்ற நிறங்கள் பயன் படுத்தப்பட்டது. கற்காலத்திற்குப் பின் வளர்ந்த உலோக காலத்தில் உலோகங்கள் பயன்பாடு அதிகரித்தது. செம்பு முதலிய துருப் பிடிக்கும்போது நீலநிறம் கொண்ட காப்பர் ஆக்சைடு பொருட்கள் உருவாகும். இவை கொண்டு பிற்கால ஓவியங்களில் நீல நிறம் தீட்டப்பட்டது.

ஏன் மனிதன் குகை ஓவியங்கள் வரைந்தான்?

கலாச்சாரம் உருவான பின்னரே நவீன மனிதன் பிறப்பு எடுத்தான் என்பது மானுட ஆய்வாளர் கருத்து. குகை ஓவியங்கள் தாம் நம்மக்கு கிடைத்துள்ள தொன்மையான கலாச்சார எச்சம். கோடுகள் கிறுக்குதல், ஓவியம் தீட்டல் முதலிய மனிதன் தன்னை மிருகங்களிடமிருந்து வித்தியாசப்படுத்திக் கொண்டதை காட்டுகிறது.

ஏன் மனிதன் குகை ஓவியங்கள் வரைந்தான்? சில ஆய்வாளர்கள் ஓவியங்களை அந்தகாலச் சடங்கு என மதிப்பிடு செய்கின்றனர். ஓவியங்களில் சுமார் 15% விலங்குகள் காயம்பட்ட நிலையில் காணப்படுகின்றன. உற்றுநோக்க வேண்டிய விஷயம். வேட்டையாடுவது என்பது எளிதல்ல. உயிர் கொடுத்துதான் வேட்டை ஆடவேண்டும். எனவே வேட்டை ஆடுவதற்கு முன்பு தனது வேட்டை வெற்றி அடைய வேண்டும் என விரும்பி அந்தகால பூசாரி செய்த மந்திரச் சடங்குதான் இந்த ஓவியங்கள் என இவர்கள் புரிந்துகொள்கின்றனர், இந்தக்கால கோவில்கள்போல அந்தக்கால குகைகள். படையல் செய்கையே ஓவியங்கள் என இவர்கள் கருதுகின்றனர்.

பல ஓவியங்கள் வேட்டை ஆடுவதை சித்திரமாக காட்டுகின்றன. ஆனால் இந்த



புரிதலில் சில பிரச்சினைகள் உள்ளன. பல ஓவியங்களில் வேட்டையாடப்படும் மிருகம் உள்ளபடியே உணவிற்கு வேட்டையாடப்படும் விலங்குகள் அல்ல. அந்த மிருகங்களால் மனிதனுக்கு எவ்வித பயனும் இல்லை. சடங்கு என்றால் ஏன் இந்த விலங்குகள் சித்திரமாக உள்ளன?

சிலர் இந்த ஓவியங்கள் அடுத்த தலைமுறைக்குப் பயிற்சி தருவதற்காக, வேட்டையாடுவது எப்படி என விளக்குவதற்காக தீட்டப்பட்டவை என கூறுகின்றனர். மேலும் ஆதிவாசிகள் தமது வீட்டினை அழகுபடுத்த சுவரில் ஓவியம் தீட்டுவது வழமை. அதுபோல அழகு படுத்துவதற்காக தீட்டப்பட்டதே குகை ஓவியங்கள் என சிலர் கூறுகின்றனர். தமிழகத்தில் வீடு வாசலில் கோலம் இடுவது அழகுபடுத்தத்தான். கோலம் என்பது

கோடுகள், பாங்கு அமைப்பு என்பதை நினைவில் கொள்க.

குகை ஓவியங்களில் கை ஓவியம் பிரசித்தி. கைகளில் சாயம் பூசி அப்படியே குகை சுவரில் பதித்துவிடுவார்கள். பொதுவாக சிவப்புநிறச் சாயம் இருக்கும். எனினும், வெள்ளை முதலிய நிற கைப்பதிவுகளும் காணப்படுகின்றன. பிற்காலத்தில், கையை குகை சுவரில் வைத்து பின்னர் குழல் மூலம் சாயத்தினைப் பீச்சி கை ஓவியம் பதியப்பட்டது. பல நூறு கை ஓவியப் பதிவுகள் இதுவரை கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன.

நவீன புலன்விசாரணை ஆய்வு கொண்டு இந்தக் கை ஓவியங்களை விஞ்ஞானிகள் ஆராய்ந்து பார்த்தனர். கை ஓவியங்களிலிருந்து விரல் நீளம், கை அகலம், சுட்டு விரல், மோதிர விரல் முதலிய விரல்களின் பரிமாணம் என விவரங்களை சேகரிக்கலாம். இந்த விரல், கை விவரங்களிலிருந்து அந்த கை ஆண் அல்லது பெண் சார்ந்தது என்பதை அறிந்துகொள்ளலாம். விரல் விவரங்கள் நபரின் வயதை சுட்டும். இவ்வாறு சேகரிக்கப்பட்ட கை ஓவிய விவரங்களிலிருந்து கை ஓவியம் தீட்டிய நபரின் பால், வயது முதலிய விவரங்களை அனுமானிக்கலாம். இவ்வாறு ஆராய்ந்து பார்த்ததில், கை ஓவியம் தீட்டிய நபர் இரு பால் சார்ந்தவர்கள் எனவும், எல்லா வயதை சார்ந்தவர்களும் அடங்கினர் என்பதும் விளங்கியது. ஆயினும் பெரும்பாலான கை ஓவியங்கள் பதின்பருவத்தினர் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. இதன் அடிப்படையில் விஞ்ஞானிகள் குகை ஓவியம் குறித்த புதிய சிந்தனையை உருவாக்கி உள்ளனர்.

10

பதின்பருவ இளைஞர்கள் சுவரில் கிறுக்குவது உலகம் முழுவதும் காணப்படும் பழக்கம். சுவரில், பாலங்களின் மேல், சுரங்கப்பாதையில், குறிப்பாகக் கழிவறைகளில் பதின்பருவத்தினர் கிறுக்குவதும் ஓவியம் வரைவதும் வழமை. பொது இடங்களில் கிறுக்குதல் சுவரெழுத்து செய்தல் என்பது நாம் காணும் நடப்பு. நடப்பு காலத்தில் மட்டுமல்ல, முற்காலத்திலும் இவ்வாறு பதின்பருவதினர் கிறுக்கல் செய்வதை வரலாற்று அறிஞர்கள் கண்டுள்ளனர். எகிப்து மற்றும் ரோம தொல் எச்சங்களில் இவ்வாறு அந்தக்காலத்தில் செய்யப்பட்ட சுவரெழுத்துக் கிறுக்கல்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. இதன் தொடர்ச்சியாகக் குகை ஓவியங்கள் பெரும்பாலும் பதின்பருவதினர் அன்று பொழுதுபோக செய்த கிறுக்கல்கள்தாம் என சில ஆய்வாளர்கள் கருதுகின்றனர்.

பீம்பேட்கா குகை ஓவியங்கள்

இந்தியாவிலும் கற்கால குகை ஓவியங்கள் உள்ளன. தமிழ்நாடு, கர்நாடகம் முதலிய இடங்களில் சில குன்றுகளில் கற்கால குகை ஓவியங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. ஆயினும் இந்தியக் குகை ஓவியங்களில் மிக பிரசித்தி பெற்றது மத்தியபிரதேசத்தில் உள்ள பீம்பேட்கா குகை ஓவியங்கள் ஆகும்.

போபால் நகரின் அருகே சுமார் 40 கிலோமீட்டர் தொலைவில் இந்த பீம்பேட்கா குன்றுகள் உள்ளன. ஐம்பது அறுபது குன்றுகள் அடங்கிய பகுதி இது. மணல்படிவ கற்கள் நிறைந்த குன்றுகள் இவை. சஹயாத்ரி மலைத்தொடர் சார்ந்த குன்றுகள் இவை. இக்குன்றுகளில் குகைகள் அடர்த்தியாக காணப்படுகின்றன. சுற்றும் முற்றும் அடர்ந்த காடுகள். கற்காலத்தில் இக்காட்டில் வசிக்கும் விலங்குகளை

வேட்டையாட கற்கால மனிதன் இங்கு குடியேறியுள்ளான்.

1888இல் பீம்பேட்கா குகை ஓவியங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. 1957 வரை அவ்வளவாக எவரும் இது குறித்து சிந்தனை செய்யவில்லை. 1972இல்தான் முதன்முதல் அகழ்வாராய்ச்சி நிகழ்த்தப்பட்டது. பெருங்கற்காலம் சார்ந்த குகை ஓவியம் என உறுதி செய்யப்பட்டது. இன்று இந்தியாவில் 700 குகை ஓவிய எச்சங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் 250 பீம்பேட்கா பகுதியில் உள்ளன.

பீம்பேட்கா ஓவியங்கள் பெரும்பாலும் குகையின் நுழைவாயிலில் உள்ளது. எனவே காலம்தோறும் மழை, வெயில் முதலியவற்றில் பட்டு சிதைந்துவிட்டது. சற்றே எச்சம் தான் மிஞ்சியுள்ளது. சில குகை மற்றும் பாறை

கூரையின் உள்புறமாக அமைந்த ஓவியங்கள் நன்கு பாதுகாப்பாக உள்ளது. இந்தியாவில் ஏனைய இடங்களில் உள்ளது போலவே இங்கும் சிவப்பு நிறமே மேலோங்கி உள்ளது. இரும்பு ஆக்சைடு கொண்டு சிவப்பு நிறமும், கயோலின் எனப்படும் களிமண் கொண்டு வெள்ளைநிறச் சாயமும் செய்துள்ளனர். பச்சை மற்றும் மஞ்சள் நிறமும் உள்ளது. இவை காப்பர் ஆக்சைடு வேதிப் பொருட்களிலிருந்து தயாரிக்கப்பட்டவை. மாங்கனிசு மற்றும் நிலக்கரி கொண்ட நிறமி வெகு அரிதாகத்தான் காணப்படுகிறது. ஓவியங்கள் விரல் கொண்டுதான் பெரும்பாலும் தீட்டப்பட்டுள்ளன. சில பறவை இறகு, கூறி மற்றும் எலும்பு கொண்டு தீட்டப்பட்டுள்ளன.

விலங்குகள் மெய்க்காட்சி போல வரையப்பட்டுள்ளன. ஆனால் மனிதர்கள் குச்சி ஓவியமாகத்தான் உள்ளனர். முப்பது விதமான விலங்குகள் இந்த ஓவியங்களில் உள்ளன. மான், மயில், நாய், பசு, குதிரை, எருது, எருமை போன்ற விலங்குகள் இங்கு ஓவியங்களில் காணப்படுகிறது. இந்த ஓவியங்களில் கற்பனைத்திறன் மற்றும் அழகியல் அற்புதமாக காணக்கிடைக்கிறது. தும்பிக்கை யானையைச் சுட்ட, நீண்ட இறகு மயிலை சுட்டி, அழகுபடுத்தப்பட்ட கொம்பு பெண் மானை சுட்டி என அழகியல் இந்த ஓவியங்களில் காணக்கிடைக்கிறது. கருவுற்ற விலங்குகள் அவற்றின் கருவுடன் வரையப்பட்டிருக்கின்றன.

சிங்கத்திடமிருந்து ஓடும் மான், வேட்டையிலிருந்து தப்பிக்க கூக்குரலிடும் விலங்குகள், காட்டுப் பன்றியிடமிருந்து தலைகால் தெரியாமல் ஓடும் மனிதர்கள், இளம் ஆண்-பெண் சேர்ந்து கைகோர்த்து நடனமாடும் காட்சி, வேனிற்காலத்தில் இடம்பெயரும் விலங்குக்கூட்டம் என அந்தகால இயல்பு நடப்புகள் இந்த ஓவியங்களின் பொருளாக உள்ளன. ஆதி கால ஓவியத்தில் வேட்டையாடுதல், காட்டுக் காய்கனி சேகரித்தல் என்பன காணப்படுகின்றன. இடைக்கால ஓவியங்களில் விவசாயம் மற்றும் கால்நடை வளர்ப்பு காணப்படுகிறது. நாய் வீட்டு விலங்காக மாறி வேட்டைக்கு உதவும் காட்சி உள்ளது. பின்னர் கத்தி, வாள் முதலிய போர்க்கருவிகள் காணப்படுகின்றன. இந்த பீம்பேட்கா நாகரிகம் சுமார் 20000 ஆண்டுகள் தொன்மை வாய்ந்தவை என ஆய்வாளர்கள் மதிப்பீட்டு செய்துள்ளனர்.

அழிந்துபட்ட விலங்கு குகை சித்திரநிலை

ஆஸ்திரேலியாவில் முன்பு வாழ்ந்த ஆஸ்திரேலியா சிங்கம் எனப்படும் தய்லகொலெ கார்நிபெக்ஸ் எனும் விலங்கு இன்று இல்லை. இந்த விலங்கு சுமார் 30000 வருடம் முன்பே அழிந்துபட்டுவிட்டது என ஆய்வாளர்கள் கருதுகின்றனர். இவற்றின் தொல் எச்ச எலும்புகளே இன்று நமக்கு கிடைக்கின்றன. ஆஸ்திரேலியா குகை ஓவியங்களில் ஓரிடத்தில் இந்த சிங்கத்தின் ஓவியம் காணப்படுவது சிறப்புச் செய்தி ஆகும். சுமார் 40000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னால் நவீன மனிதன் ஆஸ்திரேலியா சென்று அடைந்தான். பின்னர் அங்கு இருந்த ஆஸ்திரேலியா சிங்கம் அவர்களுக்கு சவாலாக அமைந்திருக்கும். இதன் காரணமாக இந்த சிங்கத்தை முன்னோர்கள் வேட்டையாடிக் கொன்று குவித்து அந்த விலங்கு இனத்தையே அழித்துவிட்டார்கள்.

அல்டமரியா குகைகள்

1879ஆம் ஆண்டு ஸ்பெயின் நாட்டில் தனது தோட்டத்தில் இருந்த குகைகளை ஆராய்ந்து கொண்டிருந்தார் சவுட்டோலா எனும் வரலாற்றியல் ஆய்வாளர், ஒரு குகையில் அவரது ஒன்பது வயது மகளையும் கூட்டிச் சென்றார். குகையில் காணப்படும் கற்காலக் கருவிகளைக் கண்டு களிப்படைந்தார் அவர். அப்போதுதான் திடீர் என அவரது மகள் குரலெழுப்பினாள். "அப்பா! காட்டு எருது. இங்கே பார்" என கூவினாள். தலையை உயர்த்திப் பார்த்த சவுட்டோலாவின் பார்வையில் குகையின் கூரையில் வரையப்பட்டிருந்த ஓவியம் காட்சிப்பட்டது. இதுவே முதன்முதலாக இனம் காணப்பட்ட கற்காலக் குகை ஓவியம். இந்த குகை ஓவியங்கள் சுமார் 25000 முதல் 35000 ஆண்டுகள்வரை பழமையானவை என ஆய்வாளர்கள் மதிப்பிட்டுள்ளனர். சுமார் பல ஆயிரம் வருடங்கள் இந்தக் குகையில் மனிதர்கள் வாழ்ந்துவந்தனர், இவர்கள் தீட்டிய ஓவியங்களே இங்குக் காணப்படுகின்றன. இங்குள்ள ஓவியங்கள் ஒருவர் மட்டுமே தீட்டிய ஓவியமல்ல. பலர் ஆயிரமாண்டுகள் ஓவியத்தின்மீது ஓவியம் வரைந்து காலப்போக்கில் உருவானவை இவை. இந்த ஓவியத்தினைக் கண்ட பிக்காசோ எனும் புகழ்மிக்க ஓவியர், 'அல்டமரியாவிற்கு பிறகு எல்லாம் சீரழிவு' என வியந்து கூறினாராம். அவ்வளவு அழகும் நேர்த்தியும் உடையவை இந்தக் குகை ஓவியங்கள்.

உணவுச் சங்கிலி... கொஞ்சம் கணக்கு

சி. இராமலிங்கம்

ஒரு வளர்ச்சியடைந்த கசகசாச் செடியின் தலையில் நூற்றுக்கணக்கான விதைகள் இருக்கும். இதை எண்ண ஆரம்பித்தால் ஒருவருக்கு சலிப்பு ஏற்படும். இருந்தாலும் விடாப்பிடியாக எண்ண முற்பட்டால் கிட்டத்தட்ட 3000 விதைகளையாவது எண்ண முடியும். அடேயப்பா! இவ்வளவு விதைகளா? இவ்வளவும் முளைத்தால் என்னாவது? இவைகளைப் பயிரிடுவதற்கு நிலம் எங்கே இருக்கிறது என்ற கேள்விகளெல்லாம் உங்களுக்குள் எழும்.

ஒரு கசகசாச் செடியின் தலையில் உள்ள அத்தனை விதைகளும் முளைப்பதாக வைத்துக் கொண்டால் 3000 செடிகள் முளைக்கும் (ஒரு கசகசாச் செடியின் பல தலைகள் இருக்கலாம். ஒவ்வொன்றிலும் பல நூறு விதைகள் இருக்கலாம். அவைகளெல்லாம் நாம் இங்கு கணக்கில் எடுத்துக் கொள்ளவில்லை). இந்த 3000 செடிகள் வளரும்போது ஒவ்வொன்றும் மூவாயிரம் விதைகளை உற்பத்தி செய்வதாக வைத்துக்கொண்டால் அதை வைத்து எத்தனை செடிகளை உருவாக்க முடியும்?

3000 x 3000 : 9,000,000 செடிகள். நாம் சரியாகக் கணக்கிட்டால் மூன்று வருடத்தில்

9,000,000 x 3000 = 81,000,000,000 செடிகள் தோன்றலாம்.

ஐந்தாவது வருடத்தில்,

81,000,000,000,000 x 3000 = 243,000,000,000,000,000 இவ்வளவு செடிகள் தோன்றுமல்லவா!

ஆனால் பூமியின் மேற்பரப்பு எல்லாக் கண்டங்களையும் சேர்த்து மொத்தம் 135,000,000,000,000 சதுரமீட்டர்கள்தான். இது கசகசாச் செடி வளர்வதற்குத் தேவையான இடத்தில் 200 மடங்கு குறைவானது. ஒரு சதுர மீட்டருக்கு 2000 செடிகள் என்று வைத்துக்கொண்டால் கூட அத்தனை செடிகளும் வளர நிலமிருக்காது.

இதேபோன்ற கணக்கை வேறொரு விதைச் செடிக்கும் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கலாம். (நீங்கள் உங்கள் ஊரில் உள்ள ஏதோ ஒரு செடியை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள்) அந்தச் செடி வருடத்திற்கு குறைந்தது 100 விதைகளை உற்பத்தி செய்வதாக வைத்துக் கொள்வோம். அந்தச் செடி ஒன்பது வருடங்களில் எத்தனை செடிகளை உற்பத்தி செய்யும்!

1 1

2 100

3 10,000

4 1,000,000

5 1,00,000,000

6 10,000,000,000

7 1,000,000,000,000

8 100,000,000,000,000

9 10,000,000,000,000,000

இந்தக் கணக்கு பூமியில் இருக்கும்

நிலத்தின் அளவைவிட 70 மடங்கு அதிகம். ஒரு சதுர மீட்டருக்கு 70 செடிகள் என்று வைத்துக் கொண்டாலும்கூட ஒன்பது வருடத்தில் நிலம் முழுவதும் அந்தச் செடியால் மூடிவிடும்.

ஆனால் அப்படி இயற்கையில் நடப்பதில்லை. காரணம் நிறைய செடிகள் விதைகளை உற்பத்தி செய்யாமலேயே இறந்துவிடும். உற்பத்தியான எல்லா விதைகளும் முளைப்பதில்லை. பல நேரங்களில் இயற்கையின் பல்வேறு சீற்றங்களால் அழிந்துவிடுகின்றன. பல விதைகள் பூச்சிகள், பறவைகள், விலங்குகள், மனிதர்களால் உட்கொள்ளப்பட்டு விடுகின்றன. சில நேரங்களில் பூச்சிகளின் தாக்கம், மற்ற பெரிய தாவரங்களின் ஆளுமை போன்ற பல காரணங்களால் தாவரங்கள் அழிந்து விடுகின்றன. இப்படிப்பட்ட காரணங்களால் ஒரு தாவரம் தப்பிப் பிழைப்பதற்காகவே இவ்வளவு விதைகளை உற்பத்தி செய்கின்றனபோலும்.

இப்படிப்பட்ட கணக்கை நாம் தாவரங்களுக்கு மட்டுமல்லாமல் விலங்கினங்களும் போட்டுப் பார்த்தால் அது நமக்கு வியப்பில் ஆழ்த்தும். ஒரு ஜோடி விலங்குகள் ஒரு சில வருடங்களில் பூமியின் நிலப்பரப்பையே மூழ்கடித்துவிடும். அந்த இனத்திற்கு எந்தவித தீங்குகளும் இல்லாமல் சுதந்திரமாக இனப்பெருக்கம் செய்ய ஆரம்பித்தால் இது நடக்கும். இந்தக் கணக்குகளை நாம் போடுவதற்கு முன்னால் ஒரு சில உண்மை உதாரணங்களை கீழே காண்போம்.

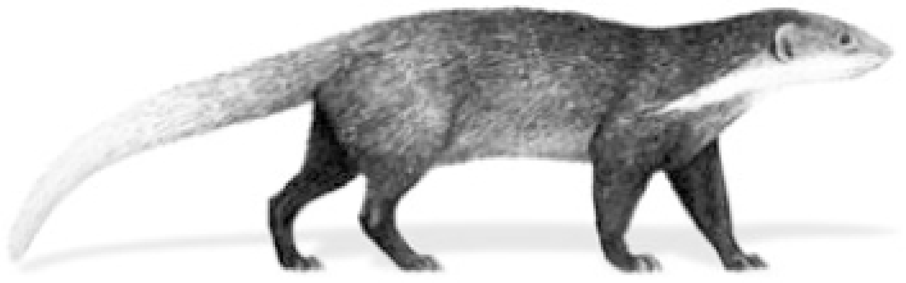
அமெரிக்காவில் சிட்டுக்குருவி

ஒரு காலத்தில் அமெரிக்காவில் சிட்டுக் குருவிகள் இல்லாமல் இருந்தன. (Sparrows) இந்தப் பறவை ஐரோப்பாவில் சாதாரணமாகக் காணப்படும் ஒரு இனம். இந்தப் பறவைகளைப் பூச்சிகளை உண்ணுவதற்காக அமெரிக்காவிற்குக் கொண்டு சென்று அறிமுகப்படுத்தினார்கள். இந்தப் பறவைகள் செடிகளை உண்ணும் புழுக்களையும், பூச்சிகளையும் சாப்பிட்டு அழிக்கும். அமெரிக்காவின் புதிய சூழ்நிலை இந்த பறவைகளுக்கு ஏற்றதாக அமைந்தது. அதே சமயம் இந்தப் பறவைகளின்

பெருக்கம் மிகவும் அதிகமாயிற்று. இறுதியில் பூச்சிகளும், புழுக்களும் கட்டுப்பாட்டுக்குள் வந்தன. பறவைகளுக்கு வேறு உணவில்லாமல் மற்ற உணவுப் பொருட்களை அழிக்க ஆரம்பித்துவிட்டன. கடைசியில் இந்தப் பறவைகளை அழிப்பதே பெரிய பாடாகிவிட்டது. இவைகளை அழிக்க வேறு பிராணிகளை அமெரிக்காவிற்கு அறிமுகப்படுத்த வேண்டிய நிலை.

ஆஸ்திரேலியாவில் முயல்கள்

ஒருகாலத்தில் ஆஸ்திரேலியாவில் முயல்கள் கிடையாது. 18ம் நூற்றாண்டில் ஆஸ்திரேலியாவுக்கு முயல்கள் சில கொண்டு செல்லப்பட்டன. இந்த முயல்களின் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்த அங்கு வேறு எந்த பிராணிகளும் இல்லை. முயல்கள் கட்டுக்கடங்காமல் பெருகின.



ஒருசமயம் முயல்கள் கூட்டம் எல்லா இடங்களிலும் காணப்பட்டன. முடிவாக முயல்கள் அங்கு விளைவிக்கப்பட்ட அத்தனை பயிர்களையும் அழிக்கத் தொடங்கின. அதற்குப் பிறகு ஆஸ்திரேலியா இவைகளைக் கட்டுக்குள் கொண்டுவருவதற்குப் பெரும்பாடுபட்டது.

ஜமைக்காவின் கீரிப்பிள்ளைகள்

அடுத்து ஒரு ஜமைக்காவின் கதையைக் கேட்போம். இந்த நாட்டில் ஒரு காலத்தில் விஷப்பாம்புகள் கட்டுக்கடங்காமல் பெருகி வளர்ந்தன. இந்தப் பாம்புகளை கட்டுக்குள் கொண்டுவர அந்த நாடு 'செக்கரட்டரி பறவை' (Secretary Bird) என்ற ஒரு பறவையை அந்த நாட்டிற்கு அறிமுகம் செய்தனர். இவை அந்த விஷப்பாம்புகளை உண்ணும் திறம்படைத்தவை. இந்தப் பறவைகள் பெருக ஆரம்பித்தவுடன் விஷப்பாம்புகள் எண்ணிக்கை குறைந்துவிட்டன. ஆனால் பாம்புகள் குறையவே எலிகள் எண்ணிக்கை அதிகமாகி அங்கிருக்கும் கரும்பு வயல்கள் எலிகளால் நாசமாக்கப்பட்டன. இந்த பிரச்சினை அதிகமானவுடன் இவற்றை ஒழிக்க இந்தியக் கீரிப்பிள்ளைகள் நான்கு ஜோடிகளை அங்கு கொண்டு சென்று அறிமுகப்படுத்தினர்.

மிகக் குறைந்த காலத்திலேயே கீரிப்பிள்ளைகளின் இனப்பெருக்கம் அதிகமாயிற்று. இதனால் எலிகள் தொல்லை வெகுசீக்கிரமே குறைந்து விட்டது. ஆனால் கீரிப்பிள்ளைகள் கட்டுக்கடங்காமல் பெருகி நாய்க்குட்டிகள், ஆட்டுக்குட்டிகள், கோழிகள், பன்றிக் குட்டிகள் என்று எல்லாவற்றையும் கொன்று சாப்பிட ஆரம்பித்துவிட்டன. மேலும் கீரிப்பிள்ளைகள் பெருக எல்லா வயல்களும், பழத்தோட்டங்களும் நாசமாக்கப்பட்டன. இதைக் கட்டுக்குள் கொண்டுவர அந்த நாடு பெரும் சிரமத்திற்குள்ளாயிற்று.

பார்த்தீனியம் செடி

இந்தியாவிலும் இப்படிப்பட்ட அனுபவம் நமக்கு உண்டு. பார்த்தீனியம் இந்தியாவிற்குள் எப்படியோ வந்து சேர்ந்துவிட்டது. எப்படி வந்தது என்பதற்கு பல கதைகள் சொல்லப்படுகின்றன. முடிவாக பார்த்தீனியம் இன்று எல்லா இடங்களிலும் வளரும் ஒரு களையாக மாறி வளர்ந்து வருகிறது. இந்தச் செடியால் பலருக்கு ஒவ்வாமை ஏற்பட்டு பெரும் தீங்கு விளைவிக்கிறது. அதை அகற்றும் பணி நடைபெற்றாலும் அது முற்றிலுமாக ஒழிக்கப்படவில்லை.

இயற்கை ஒவ்வொரு உயிரினத்தையும் கட்டுக்குள் வைத்துக் கொள்ள பல முயற்சிகளை செய்து வருகிறது. இதை உணவுச் சங்கிலி என்று சொல்லலாம். இதை நாம் உடைக்கும்போது பல்வேறு தீமைகள் ஏற்படுவது உண்டு. ஆகையால் இயற்கையில் அமைந்த உணவுச்சங்கிலி அறுந்துவிடாமல் பாதுகாப்பது நமது கடமை.

'போ' மொழி செத்துவிட்டது

அந்தமான் மொழிகளில் ஒன்றான போ மொழியைப் பேசிவந்த 85 அகவை போவாசிர என்ற பெண் உயிரிழந்து விட்டார். அவரோடு, அந்த மொழி பேசுவோர் இனி யாரும் இல்லை என்ற நிலை ஏற்பட்டுவிட்டது.

கடந்த ஆண்டு நவம்பர் மாதம், போரோ என்பவர் இறந்தபோது, அவருடைய மொழியான கோராவ்ம மறைந்துபோனது. இப்போது, போ மொழிக்கும் அதே நிலை ஏற்பட்டுள்ளது.

போ மொழி பேசும் மக்கள், கடந்த 65 ஆயிரம் ஆண்டுகளாக அந்தமானில் வாழ்ந்த உலகின் மிகப்பழமையான நாகரிகம் கொண்டவர்களாகக் கருதப்படுகிறார்கள். மாபெரும் அந்தமானிய மொழிகளாகப் பத்து மொழிகள் உள்ளன. இதில் போவும் ஒன்று.

அந்தப் பத்து மொழிகளையும் பேசுவோர் மொத்தமே 52 பேர்தான் இருக்கிறார்கள், அவர்களில், போவாசிரதான் மூத்தவராகக் கருதப்படுகிறார். 1858ஆம் ஆண்டு பிரிட்டிசார் ஆட்சியின் கீழ் அந்தமான் வந்தபோது, 5 ஆயிரம் பழங்குடி மக்கள் இருந்தார்கள். பெரும்பாலோர் கொல்லப்பட்டார்கள். பலர், ஆட்சியாளர்களால் கொணரப்பட்ட நோய்களால் இறந்துவிட்டார்கள்.

அடக்குமுறை மூலம் பழங்குடி மக்களை அமைதிப்படுத்த முயன்ற பிரிட்டிசார், அது முடியாமல் போனதால், அவர்களைப் பிடித்து, அந்தமான் இல்லம் என்ற இடத்தில் வைத்து அவர்களுக்குப் பெரும்பான்மை மக்களின் பண்பாட்டைக் கற்றுக்கொடுக்க முயன்றார்கள். அந்த இல்லத்தில் 150 குழந்தைகள் பிறந்த போதிலும், இரண்டு அகவைக்கு மேல் யாரும் உயிர் பிழைக்கவில்லை.

தற்போது உயிருடன் வாழும் அந்தமான் பழங்குடி மக்கள், தங்கள் உணவு மற்றும் இருப்பிடத்துக்கு இந்திய அரசையே நம்பியிருக்கிறார்கள்.

கடந்த 2004ஆம் ஆண்டு ஆழிப்பேரலை ஏற்பட்டபோது, மரத்தின் மேல் ஏறித் தன்னைக் காத்துக்கொள்ளும் அளவுக்கு அப்போது உறுதியுடன் இருந்திருக்கிறார் போவாசிர. அவரோடு அவர் மொழியும் செத்துவிட்டது.

நன்றி : மனிதன் (இணையத்தளம்)

எகிப்து

தேவதை செய்த உதவி

தமிழில் : மா.தெ.அன்பரசன்

வெகு காலத்திற்கு முன்னால் எகிப்தில் ஆடு மேய்க்கும் சிறுமி ஒருத்தி இருந்தாள். அவள் பெயர் அன்னா. மற்றவர்களுக்கு உதவி செய்வதென்றால் அவளுக்கு மிகவும் பிடிக்கும். அதனால் அனைவரும் அவளிடம் அன்பு கொண்டிருந்தனர்.

அப்படியிருக்கும்போது ஒரு நாள், அன்னாவின் தாய் மரியாவிற்கு காய்ச்சல் வந்துவிட்டது. உடல் கட்டுக் கொதித்தது. கைகால்கள் கிடுகிடுவென்று நடுங்கின. பயங்கரமான காய்ச்சல் அது!

"பயப்படாதீர்கள் அம்மா, நான் வைத்தியரிடம் மருந்து வாங்கிக்கொண்டு சீக்கிரம் வந்துவிடுகிறேன்!" என்று சொன்னாள் அன்னா. அவளிடம் இருந்த காசைக் கைக்குட்டையில் முடிந்துகொண்டு வெளியே விரைந்தாள்.

வைத்தியரின் வீடு தொலைவில் இருக்கிறது. ஒரு நதியைக் கடந்துதான் அந்த இடத்திற்குச் செல்ல வேண்டும். அன்னா ஓட்டமும் நடையுமாகச் சென்றாள். திடீரென்று பின்புறத்திலிருந்து ஒரு குரல் கேட்டது:

"அக்கா, பசி தாங்க முடியவில்லை!"

அன்னா திரும்பிப் பார்த்தாள். அங்கே, தேவதை முகம்போல களங்கமற்ற முகம் கொண்ட ஒரு சிறுமி நின்றிருந்தாள். நாட்கணக்காக அவள் எதும் சாப்பிட்டிருக்கவில்லையென்று பார்த்தாலே தெரிந்தது.

உடனே அன்னா பக்கத்திலிருந்த கடையிலிருந்து கொஞ்சம் ரொட்டி வாங்கி அவளுக்குக் கொடுத்தாள்.

அவள் ஆசை ஆசையாகச் சாப்பிட்டுக் கொண்டிருக்கும் போது அன்னாவிடம் கேட்டாள் : "எங்கே போகிறீர்கள் அக்கா?"

"அதையெல்லாம் சொல்வதற்கு இப்போது நேரமில்லை" என்று சொன்ன அன்னா, படகுத் துறையை நோக்கி ஓடினாள். துறையை அடைந்தபோதுதான் அவளுக்கு ஒரு விஷயம் நினைவு வந்தது. 'கையிலிருந்த காசையெல்லாம் கொடுத்து ரொட்டி வாங்கியாகி விட்டதே! இனி ஒரே ஒரு நாணயமும்கூட இல்லை! படகில் சென்றுதான் நதியைக் கடக்க முடியும். படகிற்குக் கூலி கொடுக்க வேண்டுமே, என்ன செய்வது?'

அன்னா நேராக படகுக்காரனிடம் சென்றாள். அவனிடம் எல்லா விவரங்களையும் சொன்னாள். ஆனால் பயனொன்றும் ஏற்படவில்லை.

"கூலி வாங்காமல் நான் யாரையும் அக்கரைக்குக் கொண்டுசெல்ல மாட்டேன்!" படகோட்டி முடிவாகச்

சொன்னான்.

படகுத்துறைக்கு வந்த பலரிடமும் அன்னா அழுது மன்றாடிப் பார்த்தான். ஆனால், யாரும் அவனுக்கு உதவி செய்யவில்லை!

துயரம் தாளாமல் அழுதுகொண்டேயிருந்தான் அன்னா. நேரமோ இருட்டத் தொடங்கிவிட்டது. வேறு வழியின்றி அன்னா வீட்டிற்குத் திரும்பினான்.

ஆனால் வீட்டை அடைந்தபோது அவன் வியப்பால் ஸ்தம்பித்து நின்றுவிட்டான். அவன் அம்மா மகிழ்ச்சியுடன் மகனை எதிர்பார்த்து வாசலில் நிற்கிறார்கள்!

"மகனே, நீ ஏன் இவ்வளவு தாமதமாக வருகிறாய்?" என்று கேட்டார்கள் அம்மா. ஆனால், அந்தக் கேள்விக்குப் பதில் சொல்லாமல் அன்னா வியப்புடன் அம்மாவிடம் கேட்டான் : "அம்மா, உங்களுக்கு காய்ச்சல் விட்டுவிட்டதா?"

"காய்ச்சல் எல்லாம் விட்டுவிட்டது மகனே! நீ சென்று சற்று நேரமான பிறகு தேவதைபோன்ற ஒரு சிறுமி இங்கே வந்தாள். அவள் எனக்கு உணவும் மருந்தும் கொடுத்தாள். அத்துடன் என் உடல்நிலை குணமடைந்துவிட்டது!"

"அம்மா, நீலநிற உடையணிந்த சின்னஞ்சிறுமியா இங்கே வந்தாள்?" அன்னா கேட்டான்.

"ஆமாம் மகனே. அந்தச் சிறுமி எவ்வளவு அன்புடன் நடந்துகொண்டாள் தெரியுமா.. ஆனால் இந்த விஷயம் உனக்கு எப்படித் தெரியும்?" என்று ஆச்சரியமாக அம்மா கேட்டார்கள்.

வழியில் பசியுடன் இருந்த சிறுமிக்கு ரொட்டி வாங்கிக் கொடுத்த விஷயத்தை அன்னா சொன்னான். அந்தச் சிறுமி நீலநிற உடை அணிந்திருந்ததையும் சொன்னான்!

அப்போது அம்மா சொன்னார்கள்: "சந்தேகப்பட வேண்டாம். மகனே அவள் தேவதைதான்! மற்றவர்களுக்கு உதவி செய்கிற உனக்கு உதவுவதற்காக கடவுள்தான் அந்த தேவதையை அனுப்பியிருக்கிறார்!"

அப்போது அன்னாவின் அத்தை கலக்கத்துடன் அங்கே ஓடி வந்தார்கள். வீட்டு வாசலில் அன்னா நிற்பதைப் பார்த்தவுடன் நிம்மதியடைந்தார்கள்.

"என்ன, என்ன ஆயிற்று அத்தை?" அன்னா கேட்டான்.

"ஓ, அன்னா! நீ திரும்பி வந்துவிட்டாய் அல்லவா! அதுபோதும் எனக்கு. நதிக்கு அக்கரையில் உள்ள கிராமத்தில் பெரிய புயலடித்தது! வீடுகளெல்லாம் தகர்ந்துவிட்டதாகக் கேள்விப்பட்டேன்!" என்று அத்தை ஒரே மூச்சில் சொல்லி முடித்தார்கள்.

அப்போது அன்னா படகுத் துறையில் நடந்த விஷயங்களை அத்தையிடம் சொன்னான்.

"அடடா! நன்மை செய்பவர்களுக்கு எப்போதும் நல்லதே நடக்கும்!" என்று சொன்ன அத்தை மகிழ்ச்சியுடன் அங்கிருந்து புறப்பட்டார்கள்.

மதுரையில் துளிர் அறிவியல் திருவிழா!

சோ. மோகனா

துளிர்களுக்கு என்றைக்குமே கொண்டாட்டம்தான். மகிழ்ச்சிக் கடலின் சின்னங்கள்.அவர்கள். அதுவும் மூன்று மாவட்ட துளிர்களை ஒரு இடத்தில் சேர்த்து குவித்து விட்டால், கேட்கவா வேண்டும்..? அங்கு சந்தோசம் தவிர வேறு எதுவும் இருக்காதே. அதுதான், ஜூலை 10 -11 தேதிகளில், மதுரை அமெரிக்கன் கல்லூரியிலும் நிகழ்ந்தது. தமிழ் அறிவியல் இயக்கத்தின் , துளிர் மையமும், மதுரை, Hi -tech Arai Ltd ம் இணைந்து துளிர் அறிவியல் திருவிழாவை, மதுரை அமெரிக்கன் கல்லூரியில் நிகழ்த்தினர். அந்நிகழ்வு 13 ஆண்டுக்காலம் வரலாற்று சிறப்பு மிக்க வளாகத்தை.தங்களின் வாழ்நாளில், என்றும் நினைவில், நீங்கா பதிவாக உருவாக்கி விட்டனர்.

துளிர்கள் , அப்பா, அம்மா, ஆசிரியர்களுடன், சாரை சாரையாய் எறும்புகள் போல ஜூலை 10ஆம் நாள் காலை 8 மணியிலிருந்தே, மதுரை அமெரிக்கன் கல்லூரி வளாகத்தில் வந்து குவிந்தனர். அங்கு, நூற்றாண்டு விழா நினைவுக் கட்டிட வாயிலின் முன் அக்கல்லூரி மாணவர்கள், தொண்டர்களாகி, துளிர்களை பதிவு செய்தனர். அனைவருக்கும் அடையாள அட்டையும், நியுட்டிரினோ பற்றிய புத்தகம், நோட்டு, பேனா, ஸ்கேல், அழிப்பான் அடங்கிய ஒரு கோப்பு கொடுக்கப்பட்டது. சின்ன சிட்டுக்களுக்கு.இவற்றைப் பார்த்ததும், ஏக குஷி. மேலும் ரெண்டு நாள் அப்பா, அம்மா, ஆசிரியரின் படிச்சியா, படிச்சியா பிடுங்கல் இன்றி ஜாலியா இருக்கலாமே. இங்கே படிக்க வேண்டாமே. எல்லாமே விளையாட்டுதான் என்பதே ஆச்சரியம்தான் சிட்டுகளுக்கு!

மதுரை, விருதுநகர், தேனி மற்றும் திண்டுக்கல் மாவட்டங்களிருந்து, சிறுக சிறுகத் தொடங்கிய குழந்தைகள் பட்டாளத்தின் எண்ணிக்கை 350 ஆனது. அறிவியல் திருவிழா காலை 11 மணியளவில், தஞ்சை தமிழ்வாணனின் அறிவியல் பாடல்களுடன் தொடங்கியது. 6 வயது பெண்சிட்டு முனீஸ், பாடிய பட்டாம்பூச்சி என்ற உயிரிப் பன்மைய பாடல் அரங்கை சந்தோஷத்தில் குலுக்கியது.அமெரிக்கன் கல்லூரி முதல்வர், முனைவர், சின்னராஜ் ஜோசப் தலைமையில் , விழா துவங்கியது, முனைவர் , குமாரசாமி அனைவரையும் வரவேற்க, அறிவியல் இயக்கம், துளிர், மற்றும் துளிர் மையத்தை அறிமுகம் செய்தார். அறிவியல் இயக்கத்தின் மாநில தலைவர், முனைவர், கிருஷ்ணசாமி அறிவியல் விழா பற்றி பேசினார்.

சென்னை, கணித அறிவியல் மைய விஞ்ஞானி, நியுட்ரினோ திட்ட ஆராய்ச்சியாளர், முனைவர், இந்துமதி நியுட்ரினோ பற்றி தெளிவாக குழந்தைகளுக்கு எடுத்து சொல்லி , சிறப்புரையாற்றினார். ஆசிரியர்களுக்கே தெரியாத நியுட்ரினோ பற்றி சிட்டுக்கள் உரையாடி மகிழ்ந்தனர். வணிக வரித்துறை இணை ஆணையர், திருமிகு, தேவேந்திரபூபதி, நிறுவனத்தின் பொறுப்பாளர், கப்பலோட்டிய தமிழன் வ. உ. சியின் பேரன் சிதம்பரம், பார்ஆன் பாண்டியன் ஓட்டல் அதிபர், Dr.வாசுதேவன் ஆகியோர் குழந்தைகளை பாராட்டிப் பேசினார். துளிர் அறிவியல் மைய ஒருங்கிணைப்பாளர் தியாகராஜன், நன்றி தெரிவித்தார். அனைத்து நிகழ்ச்சிகளையும் பிரிட்டோ பள்ளியின் அருண் அருமையாக, தொகுத்து வழங்கினார். மேடையை அலங்கரித்த அனைவருக்கும் துளிர்கள் மூலமாக, நினைவுப் பரிசுகள் வழங்கப் பட்டன.

மதிய உணவுக்குப் பின், குழந்தைகள் அறிவியல் கல்வி செயல்முறை அரங்குக்கு குதூகலத்துடன் சென்றனர். அங்கே நியுட்ரினோ, கார்பன், உயிரி தொழில்நுட்பம், உயிரிபன்மயம் ஆகிய தலைப்புகளில் குழந்தைகள் பல தகவல்களை செய்து பார்த்து அறிந்தனர். நியுட்ரினோ அரங்கில் , முனைவர்கள் இந்துமதி மற்றும் மூர்த்தி அருமையாக, நியுட்ரினோவின், செயல்விளக்கமும், கார்பன் அரங்கில் எவ்வளவு கார்பன், பெருந்து மூவுருளி மற்றும் ஈருருளி போன்றவை, சிலசமயம் வெறுமனே, ஆளில்லாமல் செல்லும்போதும் கார்பனை வளிமண்டலத்தில் கொட்டுகின்றன என்பதை கார்பன் மற்றும் ஆக்சிஜன் பற்றி கருப்பு வெள்ளை வண்ண பாசிமூலம் மதுரை பல்கலைக்கழக ஆராய்ச்சி மாணவர்கள் விளக்கினர். உயிரி தொழில்நுட்ப அரங்கில், திருமிகு கடசாரி மற்றும் ஆராய்ச்சி மாணவர்கள் காய் பழமாதல், கெட்டுப் போகாமல் அவற்றை பாதுகாத்தல், ஓட்டுப் போடுதல் போன்றவற்றை விளக்கினர். உயிரிப்பன்மய அறையில், பேராசிரியர் ராஜமாணிக்கம், நடராசன் மற்றும் பாண்டியராஜன், போன்றோர், பாடல்கள், மற்றும் விளையாட்டுகள் மூலம் உணவுவலை, உயிர் சுழற்சி ஆகியவற்றை அறிந்தனர்.

அன்று மாலை, தேநீருக்குப் பின், குழந்தைகள் கால்பந்து விளையாட்டு மைதானத்தில் வானில் வலைய வரும் கோள்கள் மற்றும் விண்மீன்கள் பார்க்க கூடினர். பேராசிரியர் மோகனா,மற்றும் நாராயணன் ஆகியோர், தொலைநோக்கி உதவியுடன், வெள்ளி, செவ்வாய், சனி கோள்களையும், மகம், பூரம், உத்திரம், சித்திரை, டேனாப், திருவோணம், வேகா ஆகிய விண்மீன்களையும் கண்டு களித்தனர். பிறகு, இரவில், கடந்த அறிவியல் திருவிழா மற்றும் பிரபஞ்சம் பற்றிய படங்களைப் பார்த்து ஆச்சரியப் பட்டனர்.

மறுநாள் ஜூலை 11, விடிகாலையிலேயே குழந்தைகள் படையின் அறிவியல் பயணம் துவங்கி விட்டது. ஆமாம், காலை 5 மணியளவில் பெண் சிட்டுகளும் சில ஆண்குழந்தைகளும் பேரா.மோகனாவின் உதவியுடன், வியாழனையும், அதன் துணைக்கோளையும் பார்த்தனர். அதுமட்டுமா, காலை ஆறரை மணிக்குதான் குழந்தைகளை தயாராக இருக்கச் சொன்னார்கள் பொறுப்பாளர்கள். ஆனால் இரவெல்லாம் கதை பேசி மகிழ்ந்த சிட்டுக்கள், அதிகாலையிலேயே வண்ணத்துப் பூச்சியை இனம்கண்டு தேடிப்பிடிக்க தயாராகிவிட்டனர்.

வாண்டுகள் படைக்கு கல்லூரி வளாகத்தில் காணப்படும் 40வகை வண்ணத்துப் பூச்சிகளை அடையாளம் காண சொல்லித்தர, அமெரிக்கன் கல்லூரி தாவரவியல் துறைத்தலைவர், வின்பிரெட் தாமஸ், சமீன் பானு, ஷர்மிலா படத்துடன் விளக்கம் அளித்து சொல்லித் தந்தனர். அங்குள்ள மரங்களையும் அடையாளம் கண்டனர். துளிர்கள் 10 குழுவாகப் பிரிக்கப்பட்டு ஆர்வத்துடன் அதிகமான வண்ணத்துப் பூச்சிகளை காண எந்த நேரம் பார்த்தோம் என ஓடி ஓடி கண்டனர். 3ம் குழு அதிக வண்ணத்துப் பூச்சிகளைக் கண்டறிந்து பரிசினை தட்டி சென்றது. பின்னர் மதுரை பல்கலைக் கழகத்திலிருந்து வந்த அறிவியல் விஞ்ஞானிகளான, முனைவர்கள், முத்துச்செழியன், உயிரி பன்மையம், பற்றியும் ஷகிலா, தடுப்பூசி பற்றியும் சென்னை ராமநாதன் காசநோய்& HIV பற்றியும், இளங்கோவன் காலநிலை மாற்றம் பற்றியும், நியூட்ரினோபற்றி மூர்த்தியும் குழந்தைகளுடன் உரையாடினார்கள். இயக்கத்தின் மாநில பொருளாளர் திரு.ஸ்டீபன் நாதன் அனைவருக்கும் நன்றி தெரிவித்தார். பின்னர் குழந்தைகள் மீண்டும் அறிவியல் பயிலரங்குக்கு விளையாட்டுடன் அறிவியல் அறிய விரைந்தனர். வீரையா, சிட்டுகளுக்கு மந்திர தந்திரத்தின் அறிவியல் பின்னணியை அழகாக சொல்லித்தந்தார். மாலை நிறைவு விழாவில் பேரா. ராமசுந்தரம், மதுரை மாவட்ட அறிவியல் இயக்கத் தலைவர் தலைமை வகிக்க, மூர்த்தி வரவேற்பு நல்க, பேரா.மோகனா தேசிய குழந்தைகள் ஆய்வியல் மாநாடு பற்றி பேசினார். துளிர் இல்லம் பற்றி திரு. அமலராஜன் குழந்தைகளுடன் அளவளாவினார். HiTech Arai நிறுவன திருமிகு. பங்கோரா, கனரா வங்கியின் மண்டல பொறுப்பாளர், திரு. கொரானா வாழ்த்து தெரிவித்தார். குழந்தைகள் அனைவருக்கும் சான்றிதழ்களும், பள்ளி கொண்டு செல்ல அருமையான ஒரு பயணப்பையும் வழங்கப் பட்டது. தமிழ் நாடு இயக்கத்தின் மகளிர் குழுவும் அதன் பொறுப்பாளர் பிரேமாவும்தான் குழந்தைகளுக்கு அருமையான உணவினை வழங்கினர். இறுதியில் இயக்க பொறுப்பாளர் நாராயணசாமி நன்றி கூறியதுடன் விழா இனிதே முடிவுற்றது. . குழந்தைகள் விழாக் குழுவினரைப் பிரிய மனமின்றி ஊர் நோக்கி விரைந்தனர்.

“டீ ஆத்தினால் ஏன் சிந்துவதில்லை?”

அப்பாவும் நானும் இணைந்து கண்டறிந்த
புதிய கண்டுபிடிப்பு

கே. பாப்புட்டி,

தமிழில் அம்பிகா நடராஜன்

"அப்பாவுக்கு தனக்கு மட்டும்தான் அறிவு இருக்கு என்று நினைப்பு. தான் ஒரு பெரிய விஞ்ஞானி என்ற மிதப்பில் இருக்கார். நமக்கும் அறிவு அதிகமாகவே இருக்கு என்பதை நிரூபிக்கணும். சரியா.

உண்ணி, தண்ணிய நல்லா தூக்கி ஊத்துடா. கையைக் கொஞ்சம் தூக்கி கப்பை பிடிச்சு ஊத்து" என்று தேவி கூறிக் கொண்டிருந்தாள்.

அவளது அப்பாவான ஆசிரியர் அன்றைய நாளிதழை வாசித்துக் கொண்டே, மகளின் பேச்சைக் கேட்டு சிரிப்பை வாய்க்குள் அடக்கிக் கொண்டார். அப்பா இதை கேட்க வேண்டும் என்பதற்காகவே தம்பியிடம் கூறுவதுபோல் தேவி சப்தமாக இதைச் சொல்லிக் கொண்டிருந்தாள். இரண்டு நாளாகவே அவளுக்கு அப்பாவிடம் ரொம்ப கோபம்.

கோபத்துக்குக் காரணம் மூசா அண்ணன் டீ ஆத்தும்போது, மேலே இருந்து டீ கீழே வரும்போது எப்படி மெலிதாக கோடு போல் விழுகிறது, சிதறி வெளியே விழுவதில்லை என்ற கேள்விதான். இந்தக் கேள்விக்கு ஆசிரியர் பதில் எதுவும் சொல்லாமல், நீங்களே கண்டுபிடிங்க என்று தேவி-உண்ணியிடம் கூறிவிட்டார்.

"எல்லாமே நாங்களே கண்டுபிடிக்கணும் என்றால் அப்புறம் ஆசிரியரான நீங்கள் எதற்கு?" தேவி சற்று கோபமாகக் கேட்டும்கூட, "நீங்களே செய்து பாருங்களேன்" என்று அவர் சொல்லிவிட்டார். அப்போது இருந்தே அக்காவும் தம்பியும் சேர்ந்து இதை கண்டுபிடிக்காமல் விடுவது இல்லை என்று ஆராய்ச்சியில் இறங்கிவிட்டார்கள். உண்ணியும் கொஞ்சம்கூட சளைக்காமல் அக்காவுக்கு உதவியாக இருந்தான்.

வாசலில் இருக்கும் தண்ணீர் குழாயில் இருந்துதான் ஆராய்ச்சி ஆரம்பமானது. உண்ணி ஒரு ஞெகிழி (பிளாஸ்டிக்) கப்பில் தண்ணீரை எடுத்து திண்டில் ஏறி நின்று தண்ணியை கீழே ஊற்றினான். அப்போது தண்ணீர் கீழே வரும்போது ஏற்படும் மாற்றத்தை தேவி உன்னிப்பாக கவனித்துக் கொள்வாள். இரண்டு, மூன்று தடவை இப்படி தண்ணீர் ஊற்றப்படுவதைப் பார்த்த பிறகு தேவி சொன்னாள், "உண்ணி, இந்த கப்பு சரியில்லை. இதில் தண்ணீர் ஒரே மாதிரி விழுவதில்லை. இதை தூக்கிக் கடாசிவிடுவோம்"

"அதுக்கு ஒரு வழி இருக்கு அக்கா! தண்ணீரை மேலிருந்து சரியாக ஊற்ற, மூசாவைப் போலவே நாம் ஒரு டம்ளரையே பயன்படுத்தினால் என்ன?" என்று சமையலறைக்கு ஓடினான்.

உண்ணி சமையலறையில் இருந்து ஒரு குவளையை எடுத்து வந்தான்.

"உண்ணி, உனக்கு ரொம்பவே சமயோசித புத்தி இருக்கு" என்று தேவி பாராட்ட, அதைக் கேட்ட உண்ணியின் முகம் சந்தோஷத்தால் மலர்ந்தது. அவன் ரொம்ப உற்சாகத்தோடு தண்ணீரை கீழே ஊற்ற ஆரம்பித்தான்.

ஆரம்பத்தில் கனமாக கீழே விழுந்த தண்ணீர், கீழே வரவர மெலிதாக வருவதை தேவி கவனித்தாள். ஆனால் அதைவிட அவளை ஆச்சரியப்படுத்திய விஷயம் தண்ணீர் மெலிதாக ஒரு கோடு போல் வந்த

பிறகு, சொட்டு சொட்டாக விழ ஆரம்பித்தது. எதனால் இப்படி நடக்கிறது? ஏன் தொடர்ச்சியாக கோடுபோல் விழுவதில்லை?

மெலிதாகவும், பிறகு துளித்துளியாகவும் வீழ்வதற்கும் இடையில் ஏதாவது சம்பந்தம் இருக்கிறதா? தேவி திண்ணையில் போய் கன்னத்தில் கைவைத்து உட்கார்ந்துவிட்டாள்.

உண்ணி ஏமாற்றத்தோடு கேட்டான் "என்ன ஆச்சு அக்கா, கண்டுபிடிப்பதை நிறுத்திவிட்டாய். நாம் அப்பாவை தோற்கடிக்க வேண்டாமா?"

ஆசிரியர் உண்ணியை பக்கத்தில் வருமாறு அழைத்தார். பிறகு தேவியின் காதில் விழும் வகையில் "உண்ணி அவளை தொந்தரவு செய்யாதே! ஆராய்ச்சியில் கிடைத்தவற்றை புதிய கருதுகோளாக மாற்றும் முயற்சியில் விஞ்ஞானி தேவி சிந்தனையில் ஆழ்ந்திருக்கிறாள்" என்றார்.

உண்ணிக்கு ஒன்றும் புரியவில்லை. அக்காவை அவர் கிண்டல் செய்கிறார் என்பது மட்டும் புரிந்தது. தேவி சிரிப்பை கட்டுப்படுத்திக் கொண்டு, முகத்தை கம்பீரமாக வைத்துக் கொண்டாள்.

அப்பா மறுபடியும் நாளிதழை வாசிக்கத் தொடங்கினார். வேலை ஏதும் இல்லாததால் உண்ணி அம்மாவிடம் ஓடினான். சிறிது நேரத்தில் துள்ளிக் குதித்த தேவி "யுரேகா யுரேகா" என்று கத்தினாள்.

ஆசிரியரான அவளது அப்பா புன்சிரிப்போடு தேவியைப் பார்த்துக் கொண்டிருந்தார்.

"என்னை ஏன் இப்படி முறைத்துப் பார்க்கிறீர்கள்?" என்று தேவி கேட்டாள்.

"சட்டை போட்டிருக்கியா, இல்லை கண்டுபிடித்த சந்தோஷத்தில் அதெல்லாம் போடவில்லையா என்று பார்த்தேன்."

"எனக்கு என்ன பைத்தியமா?"

"ஆர்க்கிமிடீசும் பைத்தியம் இல்லை. ஆனால், குளித்துக் கொண்டிருந்தபோது புதிய கண்டுபிடிப்பு அவரது மனதில் தோன்றியதால் குளியலறையில் இருந்து எழுந்த அவர் அப்படியே வெளியே ஓடினார். சரி, அது கிடக்கட்டும்! இப்போது நீ என்ன கண்டுபிடித்தாய்?"

"தண்ணீர் எப்படி கீழே விழும்போது மெலிதாகிறது.

மெலிதாக மட்டுமல்லாமல், கீழே போகப்போக சொட்டு சொட்டாகவும் வீழ்கிறது என்று கண்டுபிடித்தேன்."

"சரி, இது எப்படி நடக்கிறது சொல்லு பார்ப்போம். சரியான பதில் சொன்னால் இன்றைக்கும் மூசா அண்ணன் கடைக்குப் போய் பரோட்டா வாங்கித்தருவேன்."

"நிஜமாகவா அப்பா?"

"நிச்சயமாக" இதைக் கேட்ட உண்ணி சமையலறையில் இருந்து ஓடி வந்து சந்தோஷத்தில் குதிக்க ஆரம்பித்தான்.

"இங்க பாருங்க அப்பா! குவளையில் இருந்து தண்ணீரை தூக்கிப் பிடித்து கீழே ஊற்றும்போது, தண்ணீர் வெளியே வரும்போது பெரிய வேகம் இல்லை. பிறகு பூமியின் புவிஈர்ப்பு விசை காரணமாக வேகம் அதிகரிக்கத் தொடங்குகிறது. சரிதானா?"

"ஆமா, சரிதான்"

"தொடக்கத்தில் வரும் தண்ணீர் அதிவேகத்தில் கீழே வந்து சேரும். பிறகு விழும் தண்ணீருக்கு அதே அளவு வேகம் இருக்காது. கடைசியாக விழும் தண்ணீரின் வேகம் மிகக் குறைவாக இருக்கும். அப்படீன்னா, கீழே இறங்கஇறங்க, மேலே இருந்து விழும் தண்ணீரின் அடர்த்தி அதிகரித்துக் கொண்டே வரும். அப்போது தண்ணீரின் நீளம் அதிகரிக்கும். நீளம் அதிகரிக்கும்போது, அகலம் குறைந்துதான் ஆக வேண்டும். இதனால் விழும் தண்ணீர் மெலிந்து வரும். திரும்பவும் நீளம் கூடும்போது சொட்டுசொட்டாக விழுகிறது" என்று தேவி தான் கண்டுபிடித்தவற்றை விளக்கினாள்.

நீளம் கூடுவதும் குறைவதும் புரிகிறது. ஆனால் குவளையில் உள்ள தண்ணீரின் மீதான அழுத்தம் ஏன் குறைகிறது என்று புரியவில்லை" என்றாள் தேவி.

"குவளையில் இருந்து தண்ணீர் விழும் திசையிலும் ஓர் அழுத்தம் செயல்படுகிறது

இல்லையா? தண்ணீர் அப்படி மெலிதாக யார் வெளியில் இருந்து அதை அழுத்துகிறார்கள் என்பதை விளக்க முடியுமா?" என்று கேட்டார் ஆசிரியர்.

"அதை அழுத்துகிறார்களா. யார் அழுத்துகிறார்கள்?" தேவி விழித்தாள்.

"போச்சே. பரோட்டா போயிருச்சே"

"சரி. இப்போது கவனி. தண்ணீர் விழும் இந்த இடத்தில் முதலில் என்ன இருந்தது? காற்று. நமது கண்ணுக்குப் புலப்படவில்லை என்பதால். இங்கு எதுவும் இல்லையென்று அர்த்தம் கிடையாது. இந்தக் காற்றின் அழுத்தம் குவளைக்கு வெளியே இருந்து உள்ளேயும். உள்ளே இருந்து வெளியேயும் பயணித்துக் கொண்டிருந்தது.

குவளையைச் சாய்த்தபோது தண்ணீர் வெளியே விழத் தொடங்கியபோது. அங்கே செல்லும் காற்று தண்ணீரை அழுத்தி வெளியே தள்ளியது.

அப்போது என்ன நடக்கும்? அழுத்தம் உள்ளே மட்டும்தான் இருக்கும். தண்ணீரின் விழும்தன்மை நீண்டு கொண்டே போவதால். உள்ளே ஏராளமான வெற்றிடம் இருக்கும். அதனால் காற்றின் அழுத்தம் காரணமாக தண்ணீர் உள்ளே ஒரு பக்கமாக ஒதுங்கி இருக்கும். அதனால் வெளியே தண்ணீர் மெலிதாக வருகிறது" என்று விளக்கினார் ஆசிரியர்.

"ஆகா! கண்டுபிடிச்சிட்டோம். கண்டுபிடிச்சிட்டோம். நானும் அப்பாவும் சேர்ந்து கண்டுபிடிச்சிட்டோம். பரோட்டா. ஆளுக்குப் பாதி பாதி" என்று தேவி குதித்தாள்.

"என்ன சொன்னே!" என்று அதட்டலாகக் கேட்டுக் கொண்டே. விரல் நகங்களை அவள் முகத்துக்கு நேராக நீட்டிக் கொண்டு அவளை குத்தப் போனான்.

"டேய் மண்டு. அப்பா பரோட்டா சாப்பிட மாட்டார் என்று உனக்குத் தெரியாதா? அது உனக்குத்தானே?" தேவி கூறியதும் உண்ணி அமைதியானான்.

தேவிக்கு திடீரென்று வேறொரு ஞானோதயம் வந்தது.

"இப்பொழுது நாம் பேசியதெல்லாமே பர்னோலி தத்துவம் தானே அப்பா. ஒழுகும் தன்மையுள்ள திரவங்களிலும் காற்றிலும் அழுத்தம் குறையும் என்றுதானே பர்னோலி தத்துவம் சொல்கிறது."

"உனக்கு இடையிடையே அறிவு வேலை செய்கிறது சிறுத்தைக் குட்டி. இது நல்லதுதான்" என்று கூறி ஆசிரியர் சிரித்தார்.

"நாம் சாலையில் குடையை பிடித்துக் கொண்டு நடக்கும்போது. வேகமாக ஒரு பஸ் நம்மைக் கடந்து போனால் குடை நமது கட்டுப்பாட்டை இழந்து சாய்கிறது. அதைப் பார்த்திருக்கிறாயா? பஸ் காற்றை தள்ளிக்கொண்டு போவதால் அங்கு காற்று இல்லாமல் போகும். அப்போது வெளிக்காற்று அங்கு அழுத்தும். உடனே நாமும் நமது குடையும் சேர்ந்து முன்னுக்கு தள்ளப்படுகிறோம். இதுக்கெல்லாம் ஒரே காரணம்தான்" என்று ஆசிரியர் சொல்லிக் கொண்டிருக்கும்போதே. தேவி இடைமறித்தாள்.

"அதெல்லாம் இனிமேல் நானே கண்டுபிடித்துக் கொள்கிறேன். மூசா கடைக்கு எப்போ போறோம் என்று சொல்லுங்கள்?" என்று கேட்டாள்.

"இப்போதே போகலாமே!"

"ஹை..." என்று உண்ணியும் தேவியும் குதித்தது. இரண்டு விஞ்ஞானிகள் நோபல் பரிசு பெற்ற சந்தோஷத்தை ஒத்திருந்தது.

செம்மொழி புத்தகக் கண்காட்சியில்

அறிவியல் அரங்கம்

பெ. நடராஜன்

கொங்குப்பகுதியின் கோலமிகு திருநகராம் கோவையில் 2010 ஜூன் திங்கள் 23 ஆம் நாள் முதல் 27 ஆம் நாள் வரை நடைபெற்ற உலகத்தமிழ் செம்மொழி மாநாட்டில், 21 செயலாக்க குழுக்கள், நூற்றுக்கணக்கான அறிஞர்கள், 50 நாடுகளின் பிரதிநிதிகள், ஆய்வுக்கட்டுரைகள், கணினி ஆய்வரங்கம், கண்காட்சிகள், இனியவை நாற்பது அலங்கார ஊர்வலங்கள் அனைத்துக்கும் மேலாக புத்தகக்கண்காட்சிகள் கோவையைக் குலுக்கின!

புத்தகக்கண்காட்சியில் அறிவின் ஜன்னல்களான புத்தகங்கள் மலைபோல் குவிக்கப்பட்டு 135 அரங்குகளில் அலங்கரிக்கப்பட்டன.

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கத்தின் மாநிலத் தலைமையின் வழிகாட்டுதலோடு கோவை மாவட்ட அறிவியல் இயக்கமும் புத்தகக் கண்காட்சியில் அரங்கம் அமைத்து அறிவியல் வெளியீடுகளை விற்பனைக்கு வைத்தது.

நூற்றுக்கணக்கான தலைப்புகளில் வண்ணவண்ண அட்டைகளைத் தாங்கிய புத்தகச் சந்தையில், மூடநம்பிக்கைகளை வேரறுத்து அறிவியல் விழிப்புணர்வைத் தட்டி எழுப்பும் கருத்துக் கருவூலங்களாக அறிவியல் வெளியீடுகள் மலிவான விலையில் கிடைப்பதால் நமது அரங்கம் மக்களைக் கவர்ந்து தன்வசப்படுத்தியது.

யுரேகா யுரேகா, ஏன் எப்படி? கேள்விக்கு நீ பதிலுக்கு நான், கோள்கள், நோபல் பரிசு பெற்ற இந்திய விஞ்ஞானிகள், விஞ்ஞானிகள் வரலாறு போன்ற நிறைவான புத்தகங்களை குறைவான விலையில் தம் குழந்தைகட்கு பெற்றோர்கள் மகிழ்ச்சியோடு வாங்கினார்கள்.

மாணவர்களும், ஆசிரியர்களும் அறிவியல் அரங்கில் நிரம்பி வழிந்தனர். ஜவுளிக்கடையில் ஆடித்தள்ளுபடி போல புத்தகச்சந்தையில் 10% சிறப்புத்தள்ளுபடி அறிவிக்கப்பட்டது. பொங்கல் பண்டிகைக் காலங்களில் துணிக்கடை விற்பனைபோல புத்தகச் சந்தையில் தள்ளுமுள்ளு கூட்டநெரிசல் வியப்பையே தந்தது.

"சார், என்னை ஞாபகம் இருக்கிறதா? துளிர் வினாடி வினாப்போட்டியில் மாவட்ட அளவில் வெற்றி பெற்று பரிசு வாங்கினோம். துளிர் எங்களுக்குப் பிடித்தமான பத்திரிக்கை" இப்படித் தங்களை அறிமுகப்படுத்திக் கொண்டு துளிருக்கு ஆண்டுச் சந்தா கட்டினாள் ஒரு மாணவி.

ஈரோடு தமிழ்ச்செல்வி, தூத்துக்குடி ஜென்சி ஷிர்லே, சேலம் நா. வெங்கடேசன், சிவகங்கை த. லெனின், சென்னிமலை கார்த்திகேயன் இப்படி தமிழகம் முழுதும் இருந்து வந்த அறிவியல் ஆர்வலர்கள் 'துளிர்' வாசகர்களாக விரும்பி ஆண்டுச் சந்தா செலுத்தினார்கள்.

அனைத்துக்கும் மேலாக உசிலம்பட்டி ஊறுகாய் கம்பெனி உரிமையாளர் செல்வராஜ் துளிர் இதழைப் பாராட்டி ரூ. 700 துளிர் ஆயுள் சந்தா செலுத்தினார்.

அறிவியல் இயக்கத்தின்மீதும் 'துளிர்' இதழ்மீதும் ஆர்வலர்கள் கொண்டுள்ள மரியாதையும், நம்பிக்கையும் நமது நண்பர்களுக்கு புதிய உற்சாகத்தைத் தந்தது.

புத்தகக் கண்காட்சிக்கு வருகை தந்த ஆசிரியப் பெருமக்கள் எந்த அரங்கிலும் சந்திக்காத அறிவியல் வெளியீடுகளைக் கண்டு, அகமகிழ்ந்து தங்களை அறிவியல் இயக்க உறுப்பினர்களாகப் பதிவு செய்துகொண்டனர்.

உலகக்கல்வியாளர்கள், பாலோ ஃப்ரெயரி, பகற்கனவு, காலந்தோறும் கல்வி, பள்ளிக்கல்வி, குழந்தை மொழியும் ஆசிரியரும், டோட்டோ - சான் ஜன்னலில் ஒரு சிறுமி, எங்களை ஏன் டீச்சர் பெயிலாக்குனீங்க?, ஆசிரியரின் டைரி, ஆயிஷா போன்ற கல்விக் களஞ்சியங்களை ஆசிரியர்களும், ஆசிரியப் பயிற்றுனர்களும், ஆசிரியர் சங்கத்தலைவர்களும் அள்ளிக்கொண்டார்கள்.

சேலம் காரிப்பட்டி மேனிலைப்பள்ளி ஆசிரியப் பெருமக்கள் ஆயிரம் ரூபாய்

செலுத்தி பள்ளி நூலகத்திற்குப் புத்தகங்களை வாங்கிச் சென்றனர்.

ஆசிரியர் மட்டுமா? பொறியாளர்கள், மருத்துவர்கள், அரசு ஊழியர்கள் எனப் பலதரப்பட்டவர்களும் தங்கள் குழந்தைகளுக்கு புத்தகங்களை வாங்கினர். தீபாவளிக் காலங்களில் பட்டாசு விற்பனை போன்று புத்தக வெடிகள் விற்றுத்தீர்ந்தன.

தமிழக துணை முதல்வர் ஸ்டாலின் அவர்களின் துணைவியார், அமைச்சர் பொங்கலூர் நா. பழனிசாமி, கவிஞர் தமிழச்சி தங்கபாண்டியன், முனைவர் ஷைலேந்திர பாபு IPS ஆகியோரும் நமது அரங்குக்கு வருகை தந்து அறிவியல் வெளியீடுகளைப் பாராட்டி

புத்தகங்களையும் வாங்கிச் சென்று குறிப்பிடவேண்டிய சிறப்பு அம்சமாகும்.

இவ்வாறாக 12 நாட்களிலும் நமது அரங்கினை பல்லாயிரக்கணக்கான வாசகர்கள் பார்வையிட்டதும், ஆயிரத்துக்குப் மேற்பட்டவர்கள் புத்தகங்களை வாங்கிச்சென்றதும் நூற்றுக்கும் மேற்பட்டவர்கள் 'துளிர்', ஜந்தர் மந்தர், 'விழுது' இதழ்களுக்கு சந்தா செலுத்தியதோடு தங்களை உறுப்பினர்களாகவும் பதிவு செய்தது அறிவியல் இயக்கம் மக்களோடு கொண்டுள்ள நெருக்கமான தொடர்பின் அடையாளமே ஆகும்.

அதுமட்டுமின்றி லாபம் ஒன்றையே குறிக்கோளாகக் கொண்ட புத்தக வியாபாரிகளைப் போலன்றி, நல்ல புத்தகங்களை மக்களுக்கு அறிமுகப்படுத்துகிற தன்னார்வ அமைப்பாக அறிவியல் இயக்கம் காட்சி அளித்தது.

தன்னலம் கருதாது, ஒரு பைசாகூட ஊதியம் பெறாமல் 12 நாட்களும் அறிவியல் இயக்க அரங்கில் சேவை நோக்கோடு செயல்பட்ட அறிவியல் இயக்க நிர்வாகிகள் பெ. நடராஜன், எம்.எஸ். முகமது பாதுஷா, இல. உமாபதி, இரா. கண்ணபிரான், சரவணன், பி. கோபால்சாமி, மகபூநீசா, டாக்டர் பி.ஆர். ரமணி, ஆசிரியர் கனகராஜ், கல்லூரி மாணவர்கள் சரவணன், மணிகண்டன் ஆகியோர் பாராட்டுக்குரியவர்கள்.

புத்தகக் கண்காட்சியில் மட்டுமல்ல மக்கள் நலனுக்காய் உழைக்கிற ஆயிரக்கணக்கான தன்னார்வத் தொண்டர்கள் தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கத்தின் விலைமதிக்க முடியாத பொக்கிஷங்கள்.

புத்தகங்கள் சமுதாயத்தை மாற்றிக்காட்டுகிற வல்லமை மிக்கவை. மக்களின் வாக்குரிமைகளைக்கூட விலை கொடுத்து வாங்கி ஜனநாயகத்தை குழிதோண்டிப் புதைக்கிற பயங்கரமான கலாச்சார சீரழிவை மாற்றிக்காட்டுகிற அறிவுப்புரட்சியை புத்தகங்கள் உருவாக்கும் என நம்புவோமாக!

பென்னியின் விலங்குகள்

மில்லிசென்ட் செல்சாம்

தமிழில்:

சி.எஸ்.வி.

மறுதினம் பென்னியும் ஜானும், பென்னியின் வீட்டில் மீண்டும் கூடி, பேராசிரியர் கூறியதற்கேற்ப, தங்களது படங்களை ரகவாரியாகப் பிரிக்க வேண்டி கவனத்துடன் நோக்கினார்கள்.

பென்னி : "பறவைகளுக்கு முதுகெலும்பு உள்ளதா?"

ஜான் : "ஆமாம், நீ கோழி இறைச்சி தின்றதில்லையா?"

"ஆமாம், ஆமாம்" எனக் கூறியவாறே பென்னி பறவைகளின் படங்களை முதுகெலும்புள்ளவற்றுடன் சேர்த்து வைத்தான்.

ஜான் : "அப்படியானால் வண்ணத்துப் பூச்சிகளோ?"

பென்னி : "அது முழுவதும் மெத்தென உள்ள பூச்சியாயிற்றே"

ஜான் : "பாம்பு?"

பென்னி : "மரத்தடியில் நான் ஒரு பாம்பின் எலும்புக்கூட்டைப் பார்த்தேன். அதனால் அதனை முதுகெலும்பு உள்ளவற்றுடன் சேர்த்து வை".

ஜான் : "புழுக்கள் எப்படி?"

பென்னி : "அவற்றுக்கு எலும்புக்கூடு கிடையாது"

ஜான் : "மீன்களோ?"

ஜானே தொடர்ந்தான் : "எனக்குத் தெரியும். அவைகளும் எலும்புக்கூடுள்ளவையே. நான் மீன் சாப்பிடும்போது எலும்புகளைப் பார்த்திருக்கிறேன்."
பென்னி கேட்டான், "இந்த சிப்பி வகை பிராணிகளை எங்கே வைப்பது?"

ஜான் : "இப்பிராணிகளின் வெளிப்புறம்தான் கடினமானது. நான் முன்பு ஒருமுறை இதனைச் சாப்பிட்டு இருக்கிறேன். இதன் உட்புறப் பகுதி மிகவும் மிருதுவாகவும் ருசியாகவும்

இருந்தது. அதனால் இதனையும் இப்போதைக்கு எலும்புக்கூடு பிராணிகளுடன் வைத்துவிடலாம்."

பென்னி : "ஆம், நானும் ஓட்டலில் ஒருமுறை சாப்பிட்டிருக்கிறேன். நீ கூறுவதைப் போன்றே செய்யலாம்".

மேலும் குரங்குகள், சிறுத்தை, சிங்கம், யானை, மான், நாய் மற்றும் பூனை போன்றவற்றையும் எலும்புக்கூடுள்ளவைகளுடன் சேர்த்து வைத்தனர்.

பென்னி : "இவையெல்லாவற்றுக்கும் எலும்புக்கூடு உள்ளது பற்றி யாருக்கும் சந்தேகம் இருக்க முடியாது."

"மற்ற பிராணிகளின் படங்களை எந்தப் பிரிவாக வைக்கலாம்" என்று ஜான், பென்னி இருவருக்கும் புரியவில்லை.

மீண்டும் பென்னியின் தந்தையுடன் பேராசிரியரைக் காணச் சென்றனர்.

பேராசிரியர் முதல் இரு பிரிவுகளையும் பார்த்தார்.

"சரி, இந்த மூன்றாவது வகையில் என்ன உள்ளன?"

பென்னி : "எங்களுக்கு இவற்றை எப்படி வகை பிரிப்பது எனத் தெரியவில்லை ஐயா"

பேராசிரியர் அவற்றைப் பார்த்து விட்டு பின்வருமாறு கூறினார்.

"இந்த நண்டுகள் மற்றும் நட்சத்திர மீன்களின் படங்கள் எலும்புக் கூடற்ற பிராணிகளுடன் சேர்க்கப்பட வேண்டும். இவை வெளியில் பார்ப்பதற்கு கடினமாகத் தெரிந்தாலும் இவற்றினுள் எலும்புக்கூடு கிடையாது. இந்த தவளைப்படங்கள் எலும்புக் கூடுள்ள படங்களுடன் சேர்க்கப்பட

வேண்டும்.

பின்னர் முதுகெலும்புள்ள பிராணிகளின் படங்கள் அடங்கிய தொகுப்பை கையில் எடுத்து வைத்துக் கொண்டு கூறினார், “இது ஒரு முக்கியமான அம்சத்தின் அடிப்படையில் பிரிக்கப்பட்ட தொகுப்பு. இப்போது இதனை நாம் வேறு அடிப்படையில் 5 வித்தியாசமான தொகுப்புகளாகப் பிரிக்கலாம்.

முதல் தொகுப்பில் மீன்கள் இருக்கும். இரண்டாவதாக நிலம், நீர் இரண்டிலும் உயிர்வாழக் கூடியவற்றை வைக்கலாம். இவை சிசுக்களாக இருக்கையில் நீரிலும் வளர்ந்தபின் நிலத்திலும் வாழ்பவை. நண்டுகள் இதற்கான ஒரு சிறந்த உதாரணம். மூன்றாவது தொகுப்பில் ஊர்வனவற்றை வைக்கலாம். நான்காவது தொகுப்பில் பறவைகளை வைக்கலாம். கடைசி ஐந்தாவது தொகுப்பில் நிலத்தில் வாழும், உடலில் மயிர் அல்லது கம்பளியை உடைய விலங்குகளை வைக்கலாம். நீங்கள் வீட்டிற்குச் சென்று நீங்கள் சேகரித்துள்ள முதுகெலும்புள்ள விலங்குகளை மேற்சொன்னவாறு வகைப்படுத்துங்கள். அதாவது மீன்வகைகள், நிலம் நீர் இரண்டிலும் வாழ்பவை, ஊர்வன, பறவைகள் மற்றும் நிலத்தில் வாழ்பவை”.

பெண்ணி பேராசிரியரிடம் கேட்டான், “எலும்புக்கூடு இல்லாதவற்றை எப்படிப் பிரிப்பது?”

பேராசிரியர் : “இப்போது முதலில், எலும்புக்கூடு உள்ளவற்றை தொகுப்புகளாகப் பிரியுங்கள். இதுவே பெரிய வேலையாகும்.”

பெண்ணி : “அப்படியானால் எலும்புக்கூடற்றவைகளுக்காக மீண்டும் வர வேண்டுமா?

பேராசிரியர் : “கண்டிப்பாக வாருங்கள்.”

பெண்ணி : “இப்படிப் பிரித்துப் பார்த்தால் எங்களுக்கு பிராணிகளைப் பற்றி முழு விவரங்களும் தெரிந்துவிடுமா?”

பேராசிரியர் : “முழுவதுமாகத் தெரிந்துவிடும் என்று கூறமுடியாது. ஆனால் பல முக்கிய விஷயங்களை நீங்கள் தெரிந்துகொள்ள முடியும். பிறகு ஒவ்வொரு தொகுப்பையும் வேறுபட்ட அம்சங்களின் அடிப்படையில் சிறுசிறு தொகுப்புகளாகப் பிரிக்கக் கற்றுத் தருகிறேன்.”

- தொடரும்

யுரேகா

கேள்விகள்

1. கடின உழைப்பின்போது வியர்வை ஏன் உருவாகிறது?

எம். சிவக்குமார், ஒரகடம்

2. சலவை சோப்பை ஏன் குளியலுக்குப் பயன்படுத்தக் கூடாது?

கே. பன்னீர்செல்வம், வேலூர்

3. பாம்புகளால் நன்மைகள் ஏதேனும் உண்டா?

அ. கண்மணி, மங்களம்

4. மூட்டு (கால்) வலி எதனால் ஏற்படுகிறது?

எஸ். வேல்முருகன், விழுப்புரம்

5. கண்ணின் மேல்பகுதியில் அழுத்தம் கொடுத்தால் பிம்பங்கள் இரண்டாகத் தெரிவதேன்?

பா. நளினி, கே. புதூர்

பதில்கள்

எஸ். ஜனார்த்தனன்

1. பால் ஒவ்வாமை என்பது என்ன?

அன்புக்குரிய
மதுரை எஸ். கலாவுக்கு,

"எல்லா வகையான மனிதர்களுக்கும், பால் ஒரு புரத உணவு என்றும். வேறெந்தப் பொருளும் பாலுக்கு இணையான உணவாக முடியாது என்றும் சத்துணவு பற்றி பேசுகிற நிபுணர்களின் கருத்தாக உள்ளது. இந்தியாவில் சைவ உணவுக்காரர்களுக்குக் கிடைக்கிற ஒரே விலங்குப் புரதம் பாலிலிருந்துதான் கிடைக்கிறது. ஆனால் பலருக்குப் பால் ஒத்துக் கொள்வதில்லை.

1633ல் இத்தாலிய விஞ்ஞானியான பார்ட்டலிட்டஸ் (F. Bartoletus) என்பவர் லாக்டோஸ் என்ற சர்க்கரை பாலில் இருப்பதைக் கண்டுபிடித்தார். அத்துடன் குளுக்கோஸ், காலக்டோஸ், அக்ரோஸ் போன்ற சர்க்கரைகளும் சிறிதளவு பாலில் உள்ளன.

லாக்டோஸ் என்ற இரட்டை சர்க்கரைதான் பாலில் உள்ள முக்கியமான கார்போஹைட்ரேட், லாக்டேஸ் (பீட்டா-டி-காலக்டோசிடேஸ்-B-D-galactocidase) என்ற நொதிதான் சிறுகுடலில் லாக்டோசை சிதைத்து குளுக்கோசாகவும், காலக்டோசாகவும் மாற்றுகிறது.

பாலில் உள்ள லாக்டோசை சிதைத்து - செரிமானம் செய்யமுடியாத செயலியல் குறைபாடே (நொதி சுரப்பு இன்மை) பால் ஒவ்வாமை எனப்படுகிறது. இதனால் வயிற்றுப்பிடிப்பு, வாயுத்தொல்லை, வயிற்றுப்போக்கு, அடிவயிறு உப்புதல், மலக்குடல் எரிச்சல், குடல்வீக்கம் போன்ற அறிகுறிகள் பாலைச் சாப்பிட்டு சிலமணி நேரத்திலோ அல்லது அடுத்த நாளோ தோன்றும். இதன் காரணமாக அவர்கள் பால், மோர், நெய், போன்ற பால்பொருட்களை விலக்க வேண்டி

இருக்கும். புரதங்களுக்கும், வைட்டமின்கள் கனிம உப்புச் சத்துகளுக்கும் அவர்கள் மாற்று உணவுப் பொருட்களையோ டானிக்குகளையோ நாட வேண்டி இருக்கும்.

2. சில பழங்களை சாப்பிட்டால் சூடு என்றும், குளிர்ச்சி என்றும் வகைப்படுத்துகிறார்களே! எப்படி?

அன்புக்குரிய

ஓரகடம், எம். சிவக்குமாருக்கு,

பழங்களைக் குளிர்ச்சி என்றும், சூடு என்றும் வகைப்படுத்துகிற கருத்தாக்கம் உள்ளது. அலோபதி மருத்துவர்கள் இதை ஒப்புக்கொள்ளவில்லை. மனித உடலின் வெப்பநிலை மாறாத்தன்மை கொண்டது. சில நிகழ்வுகளில் உடல் வெப்பநிலை உயர்ந்தால் ஜுரம் என்றும், குறைந்தால் ஜன்னி என்றும் கூறுகிறோம். எந்த ஒரு பழத்தைச் சாப்பிட்டவுடன் உடல் வெப்ப நிலை அதிகமாகவோ, குறைவாகவோ தெரிவதில்லை. பொதுவாகப் பார்க்கிறபோது நீர்ச்சத்து அதிகமாயிருக்கிற நுங்கு, இளநீர், வெள்ளரி, தர்பூசு போன்றவை குளிர்ச்சி தருகிறவையாகவும், மாம்பழம், பலா, பப்பாளி போன்று நீர்ச்சத்து குறைவாக இருக்கின்றவை சூடு தருகிறவையாகவும் குறிப்பிடப்படுவதைக் காணலாம். உடலில் இருந்து சிறுநீர் மூலமாகவும், வியர்வை மூலமாகவும் அதிக அளவில் கழிவுப் பொருள்களை வெளியேற்றச் செய்கிற பொருள்கள் குளிர்ச்சி தருபவை என்றும், மாவுப் பொருள்கள், சர்க்கரைப் பொருள்கள் ஆகியவற்றை அதிக அளவில் கொண்ட காய்கனிகள், உடல் செல்களில் அதிக ஆற்றலை செய்தும், வெப்ப ஆற்றல் இழப்பு ஏற்படுத்துபவை சூடு செய்கிறவை என்றும் கூறலாம். ஆனால் ஒரு பழம் சூடு செய்கிறதா, குளிர்ச்சி செய்கிறதா என்பது தனிநபரின் உடலியல் தன்மை, சூழல் ஆகியவற்றைப் பொருத்ததாக அமையும்.

3. ஹீமோகுளோபின் அளவு இரத்தத்தில் எவ்வளவு இருக்கவேண்டும்? அதன் அவசியம் என்ன?

அன்புக்குரிய,

புதுகை அ. மணிமாறனுக்கு,

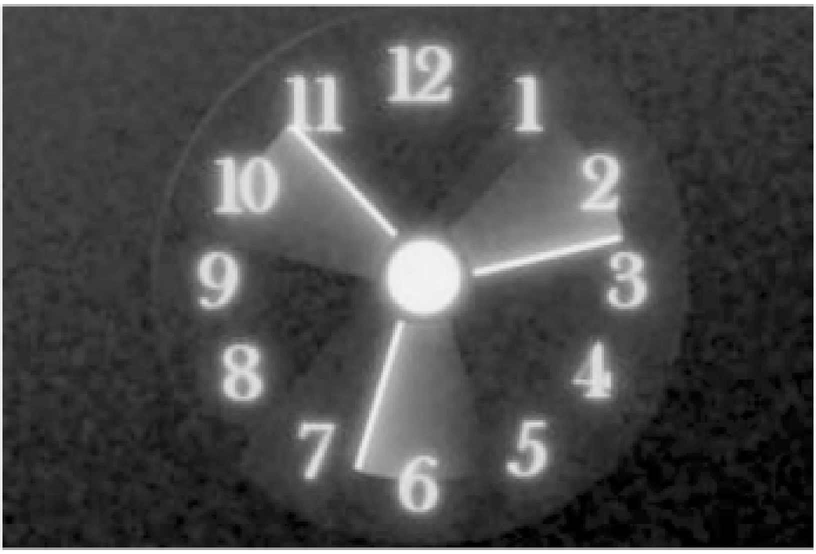
ஹீமோகுளோபின் (Haemoglobin-Hb) என்பது முதுகெலும்புள்ள உயிரிகளின் இரத்த சிவப்பணுக்களில் உள்ள நிறமி ஆகும். மனித இரத்த சிவப்பணுக்களிலும் இந்நிறமி உள்ளதால்தான் இரத்தம் சிவப்பு நிறமாக உள்ளது 'ஹீம்' என்ற இரும்புத்தாதும் 'குளோபினின்' என்ற புரதமும் சேர்ந்த ஓர் இணைபுரதமே Hb ஆகும். 100 மி.லி. இரத்தத்தில் சுமார் 14-16 கி ஹீமோகுளோபின் இருத்தல் அவசியம். இதன் முக்கிய பணி நுரையீரல்களில் இருந்து ஆக்ஸிஜனை கவர்ந்து இழுத்து, இரத்த ஓட்டத்தின்மூலம் உடல்

திசுக்களுக்கு கொடுப்பதும், அதேபோன்று உடல் திசுக்களில் இருந்து கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடை நுரையீரல்களுக்கு எடுத்துவரும் முக்கிய சுவாசப்பணியை செய்வதால் இதற்கு 'சுவாச நிறமி' என்று பெயர். மொத்த ரத்தத்திற்கும் சுமார் 1200cc ஆக்ஸிஜனைப் பெற்றுத்தருகிறது. அந்த ஆக்ஸிஜனை உடல் திசுக்கள் ஐந்தே நிமிடத்தில் பயன்படுத்திவிடுகிறது. தொடர் சுவாசத்தின் மூலம், ஹீமோகுளோபின் ஆக்ஸிஜனை மீண்டும் மீண்டும் கொண்டுவந்து, உடல் திசுக்களின் இயக்கத்திற்குக் கொடுப்பதால்தான் உயிரோடு இருக்க முடிகிறது. இயல்பான நிலையைவிட ஹீமோகுளோபின் இரத்தத்தில் குறைகிற நிலையை 'ரத்தச்சோகை' (Anaemia) என்று கூறுகிறோம். Hbயின் அளவை இரத்த சோதனை மூலம் கண்டறியலாம்.

4. புற்றுநோய் தொற்றுநோயா? அதை எவ்வாறு தடுக்கலாம்?

அன்புக்குரிய
மேல்கோட்டையூர்
கே.பரிமளத்திற்கு,

புற்றுநோய் தொற்றுநோய் அல்ல. சீரான உணவு முறைகளாலும் நல்ல பழக்க வழக்கங்களினாலும் புற்றுநோயை வராமல் தவிர்க்கலாம். கீரைவகைகள், நார்ச்சத்து நிறைந்த உணவுப்பொருட்களை உணவில் அதிகம் சேர்த்துக் கொண்டால் மலக்குடலில் வரும் புற்றுநோயைத் தவிர்க்க முடியும். கொழுப்புச்சத்து நிறைந்த உணவுப்பொருட்களை உட்கொள்ளாமல் இருந்தால் மார்பகத்தில் வரும் புற்றுநோயைத் தவிர்க்கலாம். காரம் நிறைந்த உணவுகள், கருகித்தீய்ந்த உணவுகள், மது அருந்துதல் போன்றவற்றை தவிர்த்தால் இரைப்பைப் புற்றுநோய் வருவதில்லை. இளம் வயதுத் திருமணத்தைத் தவிர்ப்பதன்மூலம் பெண்களுக்கு கருப்பை வாய்ப் புற்று வருவதைத் தடுக்கலாம். புகைப்பிடித்தல், பான்மசாலா பயன்படுத்துதல், புகையிலை போடுதல், மூக்குப்பொடி போடுதல் போன்ற பழக்கங்களை விட்டொழிப்பதன் மூலம் வாய், மூக்கு, தொண்டை, நுரையீரல் புற்றுநோய்களைத் தவிர்க்கலாம்.



5. ரேடியம் எவ்வளவு காலம் தன் ஒளிரும் தன்மையை இழக்காதிருக்கும்?

அன்புக்குரிய
வேலூர். எல். மாலினிக்கு,

எல்லா கதிர்வீச்சுப் பொருள்களுக்கும் அரைச்சிதைவு நேரம் உள்ளது. அதாவது ஒரு கிராம் ரேடியம், அரைகிராம் அளவு சிதைவடைய 1620 ஆண்டுகள் ஆகும். இன்னொரு 1620 ஆண்டுகள் கழித்து அது கால்கிராம் ஆகும். இப்படி அது குறைந்து கொண்டே போய் முற்றிலுமாக சிதைவதற்கு பலகோடி ஆண்டுகள் ஆகும். அதுவரை அது கதிர்வீசிக் கொண்டுதான் இருக்கும். அது சிதைவதால் உண்டாகும் விளைப்பொருள்களும் கதிர் வீசுகிறவை ஆகும். ரேடியம் முழுவதும் காரீயமாக மாறும்வரை அவற்றில் இருந்து கதிர்கள் வெளியாகும்.

2010 ஆகஸ்ட் 10 முதல் செப்டம்பர் 9 வரை வரை கோள்களின் நிலைகள்

சே.பார்த்தசாரதி

புதன் : ஆகஸ்ட் 10தேதியிலிருந்து சூரியன் மறையவும் மேற்கு அடி வானிலிருந்து சுமார் 26டிகிரி உயரத்தில் மாலை வானில் புதன் கோளைக் காணலாம். இது சிம்மம் தொகுதியில் உள்ளது.

வெள்ளி: மேற்கு வானில் சூரியன் மறையவும் நன்கு பிரகாசமாகத் தெரியும். இது சூரியனிலிருந்து சுமார் 42 முதல் 46 டிகிரிவரை பிரிந்துள்ளது. இது கன்னி விண்மீன் தொகுதியில் உள்ளது.

செவ்வாய்: மாலை சூரியன் மறைந்தபின் சிம்மம் தொகுதியில் சிகப்பு நட்சத்திரம் போன்று தெரியும். பூமியிலிருந்து விலகி வருவதால் மங்கலாகிக் கொண்டே வரும்.

வியாழன்: ஆகஸ்டு மாத ஆரம்பத்தில் மாலை சுமார் 9 மணிக்கு கிழக்கு வானில் உதயமாகும் இக்கோள் இம்மாத இறுதியில் சுமார் 71/2 மணிக்கு உதயமாகும். மிகப்பிரகாசமான நட்சத்திரம் போன்ற இக்கோள் மீனம் விண்மீன் தொகுதியில் உள்ளது.

சனி: இரவு ஆரம்பிக்கவும் மேற்கு வானில் தெரிய ஆரம்பிக்கும். இது கன்னி விண்மீன் தொகுதியில் உள்ளது.

முக்கிய நிகழ்வுகள்:

ஆகஸ்டு 10: அமாவாசை. வெள்ளிக் கோள் சனிக்கோளிற்கு 3டிகிரி தெற்கே அமைதல்

ஆகஸ்டு 12: புதன் கோள் நிலவிற்கு அருகே 4.3 டிகிரி வடக்கே அமைதல்.

பெர்சியஸ் விண்கற்கள் தூரல் - ஸ்ஃப்ட் டட்டில் வால்மீன் பாதையை பூமி கடக்கும் போது ஏற்படுகின்றது. மணிக்கு சுமார் 80 விண்கற்கள் பெர்சியஸ் விண்மீன்கள் தொகுதியிலிருந்து விழுவதுபோல் தோன்றும். நள்ளிரவிற்குப்பின் வடகிழக்கு திசையில் இதை காணலாம்.

ஆகஸ்டு 18 : நிலவு கேட்டை நட்சத்திரத்திற்கு அருகே 2 டிகிரி வடக்கே அமைதல்

ஆகஸ்டு 20: வெள்ளி சூரியனிலிருந்து அதிகபட்ட்சமாக 46 டிகிரி பிரிந்து இருத்தல்

ஆகஸ்டு 24 : முழுநிலவு.

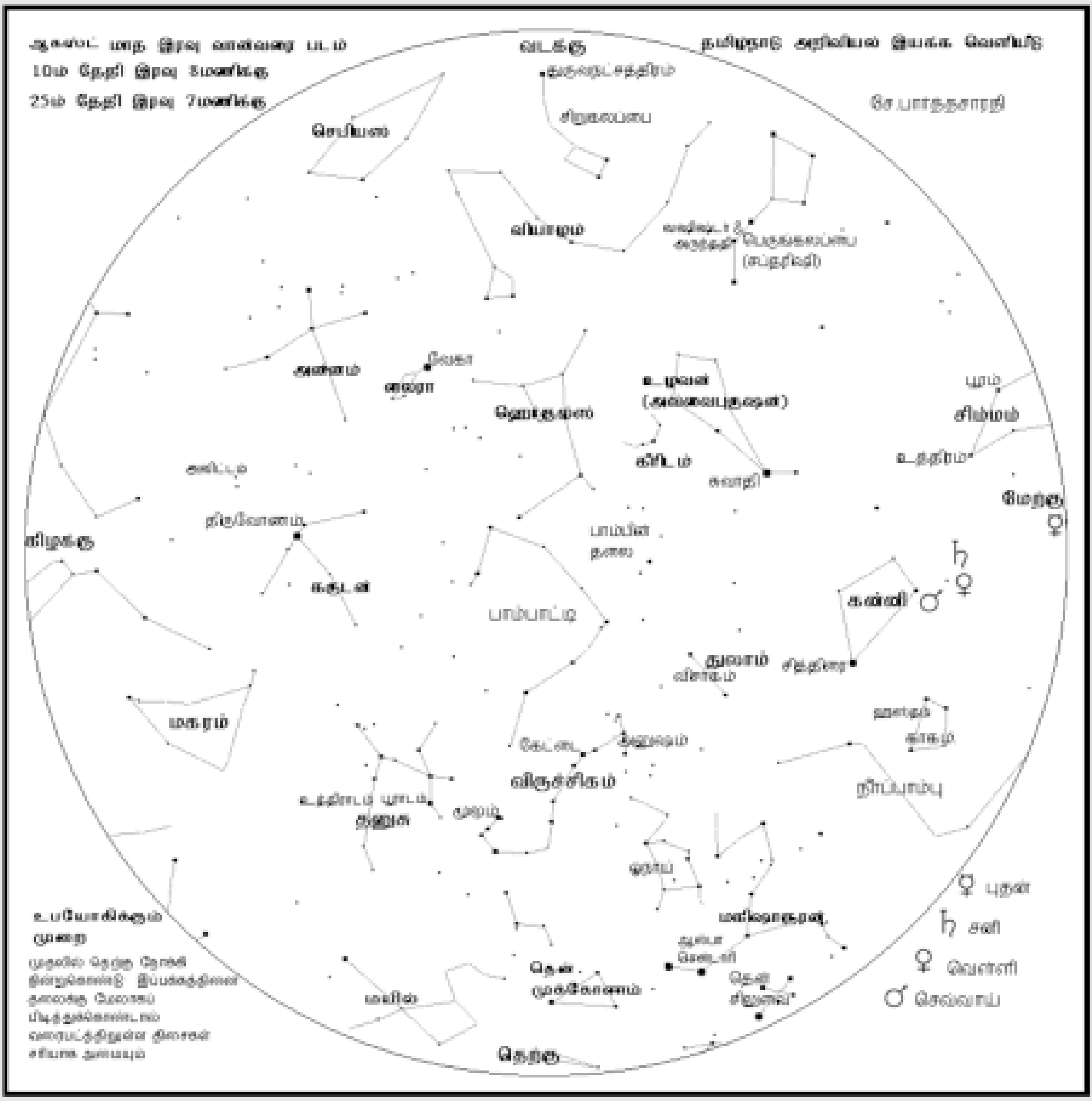
ஆகஸ்டு 25: காலை சுமார் 5.28 க்கு வடமேற்கு திசையிலிருந்து 5.33 வரை தென்கிழக்கு திசைநோக்கி சர்வதேச விண்வெளி நிலையம் ஒரு நட்சத்திரம் போன்று சீராக செல்வதை தென் தமிழ்நாட்டுப் பகுதிகளில் காணலாம்.

செப்டம்பர் 1: வெள்ளி சித்திரை நட்சத்திரத்திற்கு 1 டிகிரி தெற்கே அருகில் அமைதல்

செப்டம்பர் 3: புதன் பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையே அமைதல். இதன் பிறகு புதன் மெல்ல கிழக்கு வானில் தோன்ற ஆரமிக்கும்.

செப்டம்பர் 7: கிழக்கு வானில் புதன் நிலவிற்கு 2டிகிரி அருகே அமைதல்

செப்டம்பர் 8 : அமாவாசை.



ஆகஸ்ட் மாத இரவு வான்வரை படம்
10ம் தேதி இரவு 8மணிக்கு
25ம் தேதி இரவு 7மணிக்கு
வடக்கு
தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்க வெளியீடு
சே.பார்த்தசாரதி
அன்னம்
கருடன்
மகரம்
தனுசு
விருச்சிகம்
துலாம்
கன்னி
சிம்மம்
மேற்கு
கிழக்கு
தெற்கு
உபயோகிக்கும் முறை
புதன்
சனி
வெள்ளி
செவ்வாய்

Thulir 266 August 2010 / Regd No. TN / CH (C) 340 / 09-11 & WPP No: 313 / 09-11
Registered with the Registrar of Newspaper in India Under No. 40896 / 87